



**L'IMPORTANCE DE L'INNOVATION AGROALIMENTAIRE EN
AFRIQUE :
CAS DE LA MANGUE AU SENEGAL**

Par Maty Ndiaye DIOP

**MÉMOIRE PRÉSENTÉ À L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI
COMME EXIGENCE PARTIELLE EN MAITRISE EN GESTION DES
ORGANISATIONS**

Québec, Canada

©Maty Ndiaye DIOP, Hiver 2020

RESUME

L'innovation est devenue un levier indispensable pour garantir le développement du secteur agricole et pour assurer l'autosuffisance alimentaire. Cette question est au cœur des préoccupations du PSE qui fait le développement du secteur agroalimentaire une priorité. Si le fort potentiel de contribution de l'agro-alimentaire au développement économique et social a été démontré, ce secteur demeure confronté à de nombreuses contraintes. L'objectif de cette étude est de faire une contribution visant à proposer des solutions à travers l'innovation pour améliorer le secteur de l'agroalimentaire au Sénégal par la promotion de la filière mangue qui représente une part importante dans la production de fruits.

L'analyse de la filière de la mangue au Sénégal, a fait ressortir la nature des difficultés liées au développement de l'agroalimentaire au Sénégal et celle de la mangue en particulier. Chaque année, plusieurs milliers de tonnes de mangues sont perdus à cause des pratiques agricoles, de l'insuffisance des infrastructures de collecte, de conditionnement et de transformation. La transformation de la mangue qui est assurée par de petites et moyennes entreprises, reste une activité secondaire et artisanale. La présence de la mouche des fruits, la concurrence des fruits d'origine latino-américaine et le renforcement des normes phytosanitaires des pays importateurs constituent une barrière pour les exportations. L'accès au financement figure aussi parmi les principales difficultés des acteurs.

Cependant, malgré ces difficultés et contraintes, les résultats de l'analyse ont fait ressortir aussi les potentialités de développement de la filière et l'importance de l'innovation tout au long de la chaîne de valeur. L'application de solutions innovantes appropriées tout au long de la chaîne de valeur pourrait améliorer la filière mangue. Le sur-greffage des variétés traditionnelles avec des variétés de plus haute valeur commerciale, la culture intercalaire de mangue avec d'autres fruits et l'adoption de la lutte intégrée (IPM) pour combattre la mouche des fruits qui engendrent des pertes de récoltes massives sont des innovations qui peuvent améliorer la production. Il est nécessaire de disposer des magasins modernes de stockage et de conditionnement pour limiter les pertes. Le séchage solaire constitue aussi un moyen innovant adapté à l'environnement sénégalais pour la transformation des grosses quantités de mangues qui pourrissent dans certaines zones.

TABLE DES MATIERS

Contenu

RESUME.....	ii
TABLE DES MATIERS	iii
Dédicaces	viii
Remerciements	ix
Liste des tableaux	x
Liste des figures	x
Liste des abréviations	i
INTRODUCTION.....	2
Chapitre I : PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE.....	5
I.1. Importance de la recherche.....	6
I.2. Objectifs de l'étude et question de recherche.....	7
I.3. Intérêt pour l'étude	8
Chapitre II : REVUE DE LA LITTERATURE	9
II.1. Innovation, processus et déterminants	10
II.1.1. Concept d'innovation	10
II.1.2. Processus d'innovation	10
II.1.3. Déterminants de l'innovation	15
II.2. Agriculture et innovation	16
II.2.1. Innovation dans le secteur agricole	17
II.2.2. Différentes mutations de l'agroalimentaire.....	18
II.2.3. Impacts sur les conditions de vie.....	19
II.3. Effet sur l'environnement	20
Chapitre III : CADRE THEORIQUE.....	22
III.1. Analyse des filières de production.....	viii
III.2. Analyse des grappes d'entreprises.....	ix
III.3. Modèle d'acceptation technologique.....	xi
Chapitre IV : METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE.....	xiii
IV.1. Méthode de collecte des données	14
IV.2. Méthode d'analyse	14
IV.3. Présentation de la zone géographique	15
Chapitre V : PRESENTATION DES RESULTATS	17
V.1. Analyse de la chaîne de valeurs de la mangue.....	18

V.1.1. Production de mangues	18
V.1.2. Collecte, conditionnement, commercialisation et transformation de la mangue ...	22
V.1.3. Acteurs de la filière	25
V.1.4. Présentation schématique de l'organisation fonctionnelle de la filière.....	28
V.2. Contraintes de développement de la filière	29
V.2.1. Au niveau de la production	30
V.2.3. Au niveau de la récolte et du conditionnement.....	31
V.2.4. Au niveau de la transformation	31
V.2.5. Au niveau de la commercialisation	32
V.2.6. Contraintes liées à la politique et organisation du Secteur	33
V.2.7. Contraintes liées à l'accès au financement.....	34
V.3. Opportunités de développement de la filière	34
V.3.1. Variation et diversité de la demande	34
V.3.2. Hausse de la production et de la valeur ajoutée	35
V.3.4. Politique favorable du Gouvernement et des bailleurs	36
Chapitre VI : INNOVATIONS POUR DEVELOPPER LA FILIERE.....	40
VI.1. Production.....	41
VI.2. Collecte, conditionnement et transformation.....	42
VI.3. Commercialisation	45
VI.4. Financement.....	47
Chapitre VII : SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS	50
VII.1. Points saillants de l'étude.....	51
VII.2. Intérêt scientifique de l'étude et Limites.....	52
VII.3. Recommandations	53
CONCLUSION	55
BIBLIOGRAPHIE	56

Dédicaces

Je dédie cet événement marquant de ma vie à la mémoire de mon père. J'espère que du monde qui est du sien maintenant, il apprécie cet humble geste comme preuve de reconnaissance de la part de sa fille qui a toujours prié pour le salut de son âme. Puisse Dieu, le tout puissant, le très miséricordieux l'accueillir dans son paradis céleste.

Je dédie aussi ce travail qui n'aura jamais pu voir le jour sans les soutiens indéfectibles et sans limite d'Ibrahim et ma mère qui ne cessent de me donner avec amour le nécessaire pour que je puisse arriver à ce que je suis aujourd'hui. Que dieux vous protègent et que la réussite soit toujours à ma portée pour que je puisse vous combler de bonheur. Je dédie aussi ce travail à :

Ma fille chérie.

Mes frères et sœurs.

Tous mes amis, mes collègues et tous ceux qui m'estiment.

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier le bon Dieu le tout Puissant de m'avoir donné la force et le courage de mener à bien ce modeste travail, également je remercie infiniment Ibrahim et ma mère, qui m'ont encouragé et aidé à arriver à ce stade de ma formation.

Je tiens à remercier tous ceux et celle qui ont contribué à finaliser ce modeste travail. Mes remerciements vont à l'endroit de Monsieur **Thierno Diallo, Ph.D.** Professeur titulaire UQAC mon encadreur et Monsieur **Julien Bousquet** pour m'avoir guidé pour la réalisation de ce projet.

Je remercie vivement les étudiants en Master en gestion des organisations et en gestion de Projet pour leur aide morale durant toute la période de préparation.

Je ne saurais oublier mes remerciements à tous les professeurs de recherche surtout Madame Salmata Ouédraogo.

Enfin, je tiens à remercier tous ceux qui m'ont aidé et assisté durant mes études et j'exprime toute ma gratitude à tous les professeurs qui nous ont formé.

Liste des tableaux

Tableau 1:Période de production de la mangue au Sénégal	19
---	----

Liste des figures

Figure 1 : Pourquoi investir dans l'agro-alimentaire	6
Figure 2 : Modèle de Booz et al.	11
Figure 3 : Modèle de Cooper.....	12
Figure 4 : Modèle de la chaine interconnectée de Kline et Ronsenberg	13
Figure 5 : Phases de processus d'innovation de Roozenburg et Eekels	Erreur ! Signet non défini.
Figure 6 : Déterminants de l'avantage concurrentiel national	xi
Figure 7 : Evolution de la production de mangue au Sénégal.....	18
Figure 8 : Principales zones de production de la mangue au Sénégal.....	19
Figure 9 : Types de vergers traditionnels au Sénégal.....	20
Figure 10 : Collecte de mangue dans un verger par des femmes	23
Figure 11 : Exportation de mangues au Sénégal	24
Figure 12 : Schéma des chaines des valeurs de la mangue au Sénégal.....	29
Figure 13 : Evolution de la valeur estimée d'une perte de 20% de la production en milliard de FCFA.....	36
Figure 14 : Agropole intégrée	38
Figure 15 : Répartition des 26 projets privés sélectionnés.....	38

Liste des abréviations

ANSD	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
APIX	Agence nationale pour la promotion des investissements et des grands travaux
ASEPEX	Agence sénégalaise de Promotion des Exportations
BOS	Bureau Opérationnel de Suivi du Plan Sénégal Émergent
BPA	Bonnes Pratiques Agricoles
CNUCED	Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement
COLEACP	Comité de Liaison Europe-Afrique- Caraïbes-Pacifique
DASP	Direction de l'Appui au Secteur Privé
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
GIE	Groupement d'intérêt économique
IAA	Industrie Agroalimentaire
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
MAT	Modèle d'Acceptation Technologique
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONU	Organisation des Nations unies
ONUDI	Organisation des Nations unies pour le développement industriel
PED	Pays en voie de Développement
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petite ou Moyenne Entreprise
PSE	Plan Sénégal Emergence
TEF	Tamwil El Fellah
USAID	Agence des États-Unis pour le développement international

INTRODUCTION

Plus de la moitié de la croissance démographique dans le monde d'ici à 2050 aura lieu en Afrique. Proportionnellement, c'est la région qui connaîtra la plus forte évolution démographique. La population d'Afrique subsaharienne, par exemple, devrait doubler d'ici à 2050 (ONU, 2019). Les gouvernements africains, les bailleurs de fonds et le secteur privé ont intensifié leurs efforts pour revitaliser le secteur agricole en mobilisant des ressources supplémentaires et en mettant en œuvre de nouvelles initiatives en faveur des entreprises (OCDE, 2008).

En Afrique de l'Ouest, la part des produits locaux et régionaux dans la consommation urbaine des pays est importante, et le panier de la ménagère dans cette région est suffisamment diversifié pour constituer un potentiel important pour le développement d'une grande variété de filières agricoles. De plus, malgré de faibles appuis de la part des politiques publiques, l'agriculture et l'agro-alimentaire parviennent à répondre partiellement à l'accroissement de la demande de consommateurs urbains toujours plus variée et exigeante (qualité, origine, praticité, goût pour la diversité, etc.).

Pourtant, le secteur de la transformation agricole est aujourd'hui confronté à de nombreux défis d'ordres technique, organisationnel, commercial ainsi qu'aux contraintes liées à l'environnement des services indispensables à son essor (Grandval, Broutin et Delmas, 2012). Un des principaux défis est l'amélioration de la productivité des activités de transformation, notamment par l'adoption de technologies améliorées capables d'atténuer la pénibilité des opérations et d'introduire des innovations dans les procédés et les produits.

Depuis quelques années, au Sénégal, l'on assiste à un développement soutenu des activités de transformation des produits agroalimentaires grâce à l'implantation de nouvelles entreprises sur le territoire national. Ces activités apportent des réponses considérables aux besoins alimentaires de la population. En effet, le secteur de l'agroalimentaire contribue à l'amélioration et à la diversité de la nutrition ; il crée des emplois et de la valeur ajoutée et augmente par conséquent les revenus de plusieurs acteurs : du producteur de la matière première à l'industriel en passant par les distributeurs et autres intermédiaires.

Le secteur agroalimentaire s'est imposé durant cette dernière décennie comme un véritable poids lourd du tissu économique. Il représente au Sénégal 19,9% du PIB en 2009 et occupe une place de choix dans les politiques et stratégies à mettre en œuvre pour la réduction de la pauvreté

et le développement économique, vu les potentialités agricoles et agro-industrielles existantes (DASP, 2012).

Les opportunités de développement du secteur de l'Industrie Agroalimentaire (IAA) se consolident davantage grâce à une forte croissance démographique qui augmente la taille du marché africain. Les potentialités agricoles, l'élargissement du marché et la modification des habitudes alimentaires sont les trois facteurs qui consolident davantage l'idée selon laquelle le développement de l'agroalimentaire et des agro-industries constitue un instrument majeur pour l'expansion et la diversification de l'économie et du commerce, ainsi que pour la sécurité alimentaire (DASP, 2012). De nombreux politiques, programmes et projets ont été mis en place par les pouvoirs publics au bénéfice des secteurs agricole et agro-industriel.

Malgré toutes ces actions, le secteur est, dans son ensemble, caractérisé au Sénégal par un système productif fragile et faible et demeure tributaire de la forte dépendance vis-à-vis de l'extérieur.

La filière mangue constitue un secteur prometteur et porteur de croissance et représente une part importante dans la production de fruits. C'est l'une des filières les plus dynamiques du secteur horticole du Sénégal. Elle enregistre annuellement une production qui se situe entre 125 000 à 130 000 tonne, et représente 63% de la production de la filière fruits et légumes. Les superficies couvertes par les vergers de mangue au Sénégal, sont estimées à 25 000 ha. La production de mangues est estimée à près de 47 milliards de FCFA en 2018 soit environ 46,2% de la valeur de production fruitière nationale sur la même période (ANSD, 2018). La production est passée de 125 000 tonnes en 2014 à 133 518 tonnes en 2018, soit une hausse de 6,8%.

Toutefois, comme les autres filières, la performance de celle de la mangue reste toujours en deçà de ses attentes. En effet, l'analyse faite autour de la filière révèle qu'une bonne partie de la production est faite de façon encore traditionnelle avec une certaine tendance à la modernisation, limitée par un nombre d'aléas dont la levée permettrait son plein essor pour satisfaire une demande croissante.

Faute d'industries de transformation et de conservation, et à cause de la présence de la mouche des fruits et des pratiques post-récoltes, environ 60% de cette production est perdue après la récolte (Mbodj, 2005)².

L'amélioration de la filière mangue et l'application de technologies appropriées tout au long de la chaîne de valeur (dès la production à la commercialisation et transformation), offre des opportunités de travail et d'emplois surtout aux femmes et aux jeunes, apporte des revenus

² Citer dans (Kassé, 2015)

additionnels en milieu rural et au niveau des exploitations familiales et valorise le travail en milieu rural (compétences améliorées et reconnues).

C'est dans cette perspective qu'il nous est donc paru nécessaire d'étudier l'importance de l'innovation agroalimentaire en Afrique, en prenant comme cas de figure la filière de la mangue au Sénégal.

Ce travail de recherche porte sur sept chapitres clés. A cet effet, nous allons faire d'abord une revue de la littérature et circonscrire le champ et cadre du sujet, suivi de la présentation de la problématique, des cadres théoriques et sectoriels de l'étude, pour terminer avec la présentation des résultats de la recherche et une synthèse des points saillants avec des recommandations à l'appui.

Chapitre I : PROBLEMATHIQUE DE L'ETUDE

Choisir un sujet de recherche revient à justifier la pertinence, soulever les questions essentielles qu'y sont associées, et définir des hypothèses de travail pour aboutir à des tentatives de solutions. Ainsi, cette partie va porter sur trois points essentiels à savoir : l'analyse de la pertinence du sujet, la définition des objectifs et des questions de recherche.

I.1. Importance de la recherche

L'industrie agroalimentaire sénégalaise a accusé un retard considérable pour s'inscrire dans une dynamique d'industrie performante et profitable. Elle est confrontée à plusieurs d'obstacles protéiformes qui la rendent peu rentable comparés à ses possibilités réelles. L'insuffisance de la recherche & développement (innovation) dans le domaine de la technologie alimentaire est l'un des nombreux facteurs qui sont à l'origine de cette situation (DASP, 2012).

La recherche & développement contribue de manière décisive à renforcer les capacités technologiques et les aptitudes à la maîtrise de la technologie dans des domaines plus innovants. Elle sous-tend l'innovation qui constitue l'un des principaux leviers de compétitivité des industries agroalimentaires dans les pays d'Europe tels que la France et l'Allemagne. L'innovation peut être à l'origine de gains de productivité importants ; elle peut également générer de nouveaux marchés et la création de valeur ajoutée.

Le Sénégal a adopté en 2014 une nouvelle stratégie en matière de politique économique et sociale dénommée Plan Sénégal Emergence (PSE) pour atteindre l'émergence à l'horizon 2035. Pour atteindre ces objectifs plusieurs axes prioritaires ont été identifiés, parmi lesquels l'agroalimentaire à travers l'établissement de trois (03) pôles de transformation agroalimentaire (agropoles intégrées) pour le développement d'une agro-industrie à haute valeur ajoutée dans le domaine de la transformation des fruits et légumes, des huiles, des produits laitiers, des céréales et de l'aviculture (document PSE, 2014).

Si le fort potentiel de contribution de l'agro-alimentaire au développement économique et social a été démontré, ce secteur demeure confronté à de nombreuses contraintes aussi bien techniques que liées à l'environnement des services nécessaires à son essor. Autant de défis à relever pour valoriser les produits locaux.



Figure 1 : Pourquoi investir dans l'agro-alimentaire

Source : PROPARCO, 2019, p.24

Sans innovation il est quasi impossible de disposer de produits agro-industriels de bonne qualité et compétitifs alors qu'ils constituent une exigence pour la pénétration des marchés des pays développés notamment européen et américain eu égard à la montée du néoprotectionnisme perçu comme une barrière non tarifaire (DASP, 2012).

Il apparaît, dès lors, nécessaire de faire une étude approfondie pour identifier, les leviers de décollage de la chaîne de valeur, en s'appuyant sur ses potentialités spécifiques, en vue de leur exploitation par le secteur privé, dans une logique de génération d'investissements privés et d'amélioration des parts de marchés à l'export. A travers la conduite de cette étude, on cherche à montrer l'importance de l'innovation dans la filière mangue pour le développement du secteur agroalimentaire sénégalais.

Cette problématique est devenue une urgence et demande une réflexion profonde sur la manière d'encourager l'industrialisation de la filière mangue.

I.2. Objectifs de l'étude et question de recherche

L'objectif général du présent travail est de faire une contribution visant à proposer des solutions à travers l'innovation pour améliorer le secteur de l'agroalimentaire au Sénégal par la promotion de la filière mangue.

On ne saurait atteindre l'objectif général de cette étude sans le décliner en objectifs spécifiques. Pour ce faire, nous allons :

- Faire un diagnostic de la filière de la mangue au Sénégal ;
- Identifier les opportunités et atouts que représente la transformation industrielle de la mangue dans l'agrobusiness au Sénégalais ;
- Proposer des solutions pour améliorer la commercialisation et l'exportation des mangues sénégalaises.

La recherche de méthode lui permettant de contribuer à la mise en place d'un processus permanent de production par la demande des non-agriculteurs doit devenir une préoccupation première et dominante dans les États Sahéliens en particulier.

L'innovation agroalimentaire doit donner des possibilités lucratives aux entreprises locales, et ceci en raison de la croissance économique régulière du continent, de l'augmentation des revenus disponibles et d'une plus grande confiance des consommateurs.

La question centrale que soulève ce travail de recherche est de savoir :

Comment les avancées en matière de technologie et d'innovation peuvent améliorer la filière de la mangue au Sénégal ?

Ainsi, il convient de s'interroger sur quatre aspects importants subsidiaires de cette question :

- Quelles sont les obstacles et difficultés qui entravent le développement de filière de la mangue au Sénégal ?
- Quelles sont les potentialités du secteur agroalimentaire et surtout celui de la mangue au Sénégal ?
- Quelle est la place qu'occupe l'innovation dans l'agroalimentaire ?
- Quelles sont les stratégies d'innovation qu'il faut mettre en place pour améliorer la production et la commercialisation des mangues au Sénégal ?

I.3. Intérêt pour l'étude

La fin d'un cycle de formation est généralement sanctionnée par la présentation d'un travail de recherche confiné dans un document appelé le « Mémoire ». Il s'agit donc pour nous, étudiants en fin de cycle Maitrise, Option Gestion des organisations, de se soumettre à la tradition pour non seulement jauger les connaissances acquises lors de la formation mais aussi pour nous confronter aux cas pratiques, proposer et défendre des solutions aux problèmes spécifiques qu'on peut rencontrer. Envisageant plus tard d'investir dans l'agrobusiness au Sénégal, ce sujet est au centre de mes préoccupations professionnelles. Cette étude va m'aider à orienter mes actions pour une meilleure implantation sur le marché sénégalais.

En plus de l'intérêt personnel que suscite cette étude, elle peut aussi être servie par les personnes porteuses de projet d'investissement dans l'agroalimentaire au Sénégal, plus particulièrement dans la filière mangue. Elle met en avant les potentialités et les faiblesses de ce domaine et donne un avant-goût de la réalité sur le terrain. Aussi, Elle peut aussi être utile pour les entreprises agroalimentaires, déjà implantées. En effet, elle est supposée donner une vue holistique de l'agrobusiness au Sénégal. Les potentialités décelées par cette étude peuvent constituer des opportunités d'affaires pour ces sociétés industrielles.

Des ministères de l'agriculture aux collectivités locales en passant par les ONG intervenant dans le développement de l'agriculture local, toutes ces structures sont au quotidien préoccupées par les questions touchant la transformation industrielle de l'agriculture et par ricochet le problème de développement de l'industrie agroalimentaire sénégalaises. Dans ce cadre, plusieurs projets sont mis en place dans les différentes localités pour encourager la production agricole et favoriser le développement local des populations rurales. Cette étude fait donc état de la situation et propose aussi des leviers de solutions susceptibles de les intéresser.

Chapitre II : REVUE DE LA LITTERATURE

Dans ce chapitre, il s'agit de faire l'état des lieux des connaissances l'innovation en partant des généralités, de son évolution et de son apport dans l'agroalimentaire.

II.1. Innovation, processus et déterminants

L'étude de ce concept nous renvoie à la lecture de plusieurs ouvrages d'auteurs économiste ou de penseurs de théories appliquées au management des organisations. Ils se sont prononcés sur l'innovation et son importance en entreprise.

II.1.1. Concept d'innovation

Selon le dictionnaire LAROUSSE innover, c'est « Introduire quelque chose de nouveau pour remplacer quelque chose d'ancien dans un domaine quelconque ». Pour Schumpeter (1939), elle désigne la transformation d'une invention en produit vendable, c'est en fait sa commercialisation. Cela permet de distinguer l'innovation de la créativité qui n'a pas d'effet commercial. Selon Schumpeter, l'innovation est l'impulsion fondamentale qui met en mouvement l'économie tant pour la consommation (nouveaux produits) que pour la production (nouvelle méthode de production). Pour lui, l'entrepreneur est à la source du mouvement d'innovation. C'est une activité consistant à mettre sur le marché un nouveau produit, à introduire un nouveau processus de valorisation ou de fabrication, ou un nouveau modèle d'organisation (Bellon, 1994). Pour ce dernier l'innovation consiste à mettre au point/commercialiser un produit plus performant dans le but de fournir au consommateur des services objectivement nouveaux ou améliorés.

Le Manuel d'Oslo (OCDE, 2005) distingue quatre types d'innovations: les innovations de produits (nouveaux biens ou services ou améliorations significatives de celles existantes), les innovations de processus (changements dans les méthodes de production ou de livraison), les innovations organisationnelles (changements dans les pratiques commerciales, sur le lieu de travail, les organisations ou dans les relations extérieures de l'entreprise) et les innovations marketing (changements dans la conception, l'emballage, le placement, la promotion ou la tarification des produits). Une entreprise innovante peut être ainsi définie comme une entreprise qui a réussi à introduire l'un de ces types d'innovations au cours de la période considérée, mais elle peut également être étendue à des entreprises qui n'ont pas encore introduit l'innovation, mais qui ont tenté sans succès d'innover ou qui sont encore dans le processus de mise en œuvre de l'innovation (Mairesse et Mohnen, 2010).

I.1.2. Processus d'innovation

Les processus d'innovation sont des processus collectifs qui impliquent de prendre des décisions en environnement incertain. Le processus d'innovation se décompose donc en une succession d'épreuves et de transformations non prévisibles dans laquelle une série d'acteurs crée des liens et forme des réseaux (Callon, 1986). Deux types d'approches ont été souvent

décrits dans la littérature. Il s'agit des processus linéaires ou séquentiels et des processus non linéaires ou non séquentiels.

- **Le processus linéaire**

Le modèle linéaire de l'innovation propose une séquence d'actions depuis la recherche fondamentale de l'idée jusqu'à la commercialisation d'un produit final. Selon Seyvet (1998), c'est un processus qui va de la découverte au nouveau produit comme une course de relais, un passage de témoin entre recherche fondamentale, recherche appliquée, développement industriel, production, marketing et vente. Il est défini comme étant un processus mécaniques de type opérationnel qui parte de l'activité de recherche, à l'activité de développement, en passant par l'activité de fabrication puis par la commercialisation (Roozenburg & Eekels, 1995). Comme montre le graphique ci-dessous, Booz, Allen et Hamilton (1968) cités par Ammar (2010) ont modélisé le processus d'innovation par sept phases.

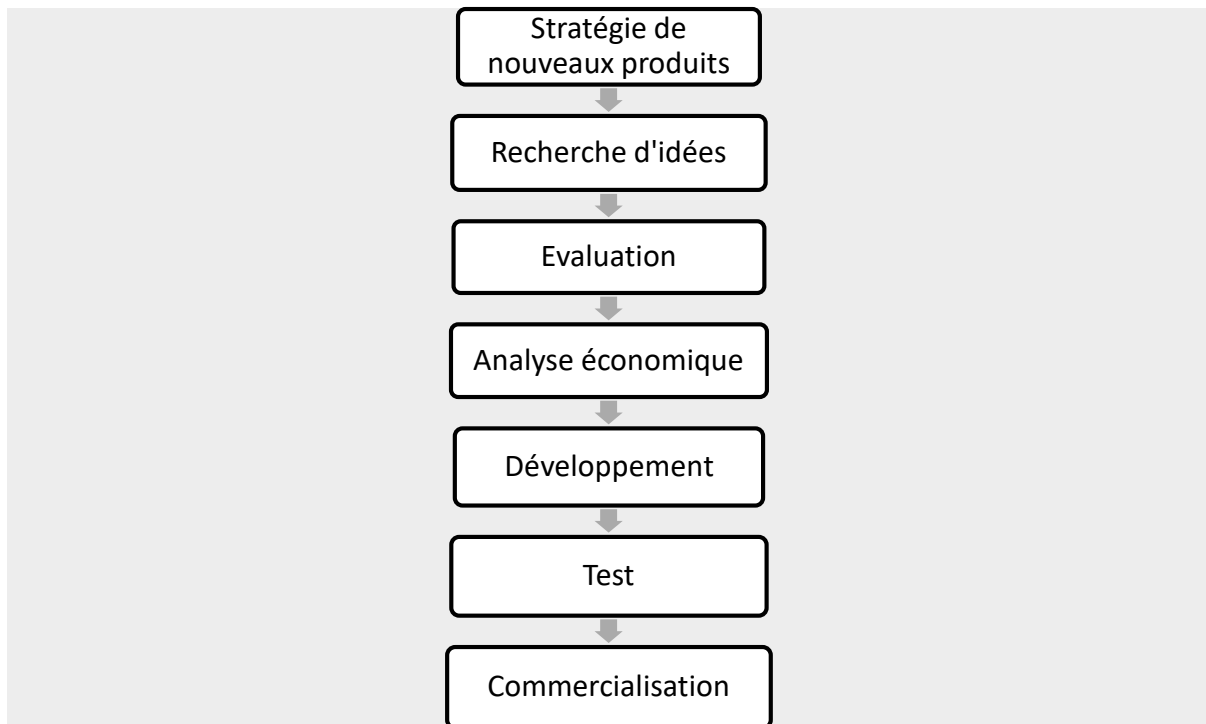


Figure 2 : Modèle de Booz et al.

Source : adapté de Ammar, 2010

A la fin des années 80, Cooper et Scott Edgett mette en place le modèle « Stage-Gate » qui permet de passer de la génération d'idée au lancement du produit en décomposant le processus d'innovation en cinq grandes étapes.

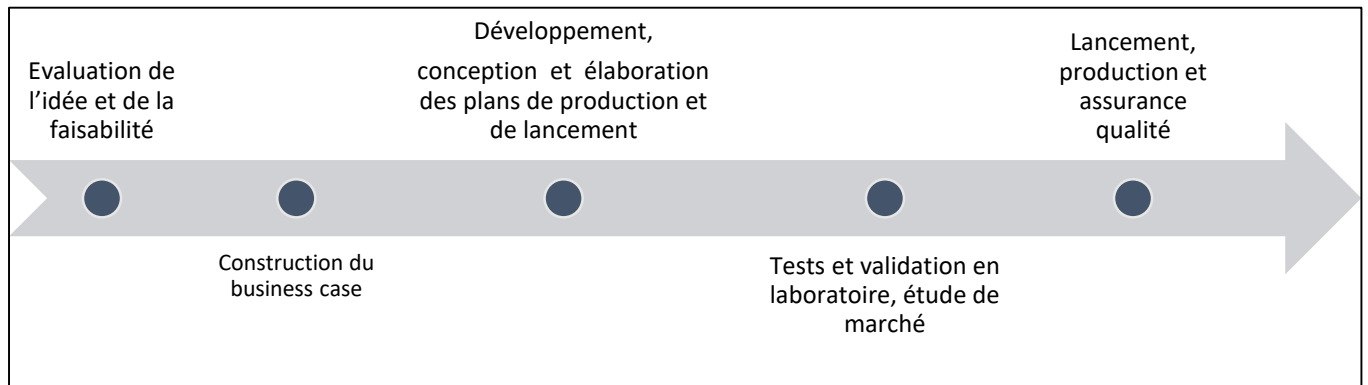


Figure 3 : Modèle de Cooper
Source : adapté de Cooper, 1983

Selon Ammar (2010), Rochford et Rudelius (1992) ont ensuite proposé un modèle, plus détaillé dans les actions à mener mais qui garde une même ligne directrice. Cependant, le modèle linéaire, bien qu'il soit pédagogique, a des certaines limitations.

- **Le processus non linéaire**

Selon Seyvet (1998), de nombreuses études en économie de l'innovation montrent depuis quelques années que le modèle linéaire de l'innovation est obsolète. Pour ce dernier l'innovation ne vient pas seulement d'ingrédients externes à l'entreprise, elle vient aussi de ses propres pratiques et de ses propres savoirs. Pour décrire le processus d'innovation, Kline et Rosenberg (1986) cités par Forest (2014) proposent un modèle dit de la « chaîne interconnectée ». Leur modèle détaille les interactions et les itérations qui mènent vers l'objectif final qui est d'innover (Kline & Rosenberg, 1986). Dans leur modèle, ils établissent les liens entre les domaines de l'innovation, des connaissances et de la recherche. Le modèle comporte ainsi deux types d'interactions de nature différente. Le premier trait au processus d'innovation tel qu'il se présente au sein d'une firme ou un secteur industriel homogène et le second traduit les relations entre la firme (ou le secteur) et les connaissances scientifiques et techniques disponibles et/ou à créer.

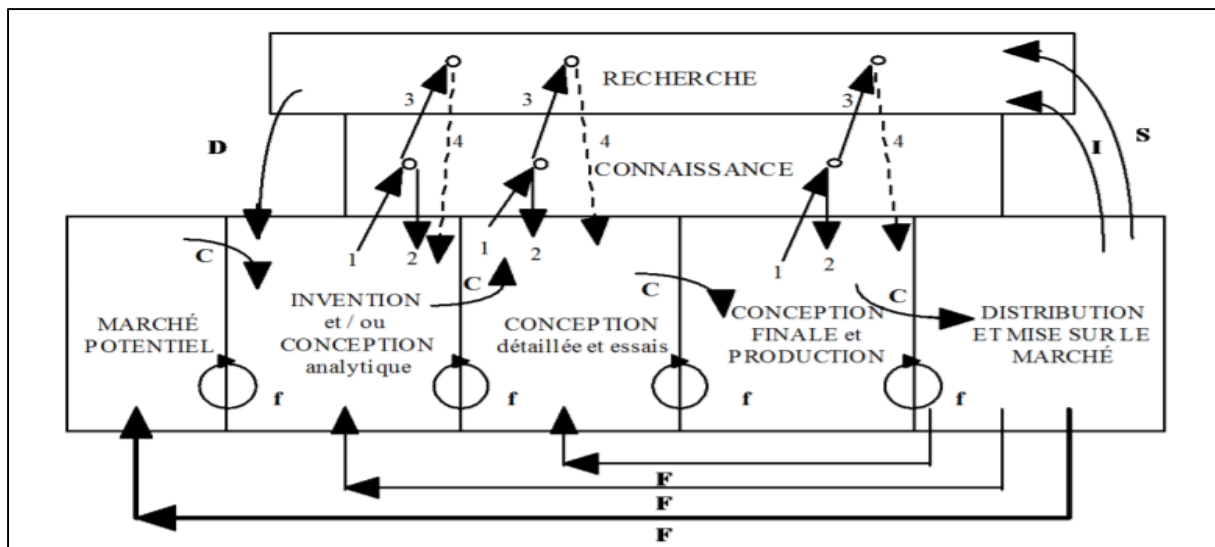


Figure 4 : Modèle de la chaîne interconnectée de Kline et Rosenberg
Source : Forest, 2014

Contrairement au modèle linéaire qui propose un parcours d'innovation unique, celui de la chaîne interconnectée de Kline et Rosenberg (1986) cités par Forest (2014) en comporte cinq.

- ✓ **Le parcours principal (C)**: est caractérisé par un processus de conception qui commence avec le design, ensuite viennent le développement, la production et finalement le marketing.
- ✓ **Le second parcours (f)** : est celui des effets rétroactifs d'une étape à l'autre de l'innovation. Un effet rétroactif est l'action de partager des observations, des interrogations et des suggestions avec les individus situés aux étapes précédentes du processus d'innovation. Les effets rétroactifs peuvent intervenir à différents niveaux : entre deux étapes successives de la chaîne, faire remonter plusieurs étapes en arrière et rétroagir sur l'ensemble du processus d'innovation en cas d'un nouveau besoin par exemple.
- ✓ **Le troisième parcours (D, K, R)**: est celui de la science, dont la contribution est représentée de manière plus réaliste. Pour Kline et Rosenberg (1986), la science est rarement le point de départ de l'innovation, elle est plutôt utilisée tout au cours du processus d'innovation quand la situation l'exige. La Science n'est plus l'élément central mais elle intervient selon le contexte. C'est lorsque la science existante n'est plus apte à régler un problème que l'on fait appel à la recherche et que l'on crée du même coup un nouveau savoir qui vient enrichir la science déjà existante.

- ✓ **Le quatrième parcours (D):** est le lien direct entre la découverte d'une nouvelle science et la création d'un nouveau marché. Il peut exister des innovations radicales directement issues du développement de sciences nouvelles (Ammar, 2010) mais elles sont très peu répandues.
- ✓ **Le cinquième et dernier parcours (S):** est l'effet rétroactif de l'innovation à la science. Citons à titre d'exemple l'invention du microscope qui a permis à Louis Pasteur de découvrir les bases de la médecine moderne.

Roozenburg et Eeckel (1995), ont proposé un autre modèle similaire à celui de Kline et Rosenberg mais avec une vision plus microscopique du processus d'innovation. Le modèle permet de mettre en avant plusieurs composantes importantes du processus d'innovation, qui sont parfois pris en compte. Pour ces auteurs il ne peut y avoir innovation, c'est-à-dire mise sur le marché d'un produit nouveau ou d'un service sans conception et que tout changement organisationnel est aussi le résultat d'un processus de conception. Pour une entreprise qui souhaite innover doit bien connaître les objectifs qu'elle poursuit. La définition de ces objectifs n'est pas suffisante, encore faut-il qu'elle précise les manières de les atteindre c'est à dire qu'elle définisse sa tactique. Dans le développement de produits, le processus d'innovation échouera si sa politique produit-marché n'est pas explicitement formulée. Phase de strict développement est toute centrée sur les activités de conceptions de produit, mais aussi sur les activités de conception de la production mais aussi de la distribution.

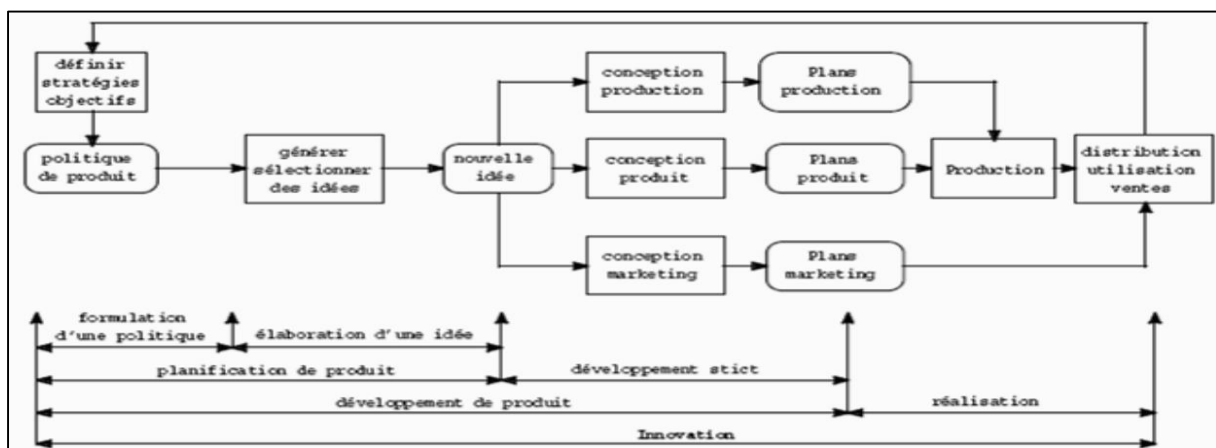


Figure 5 : Phases de processus d'innovation de Roozenburg et Eekels
 Source : Ammar, 2010

Pour Forest, le processus d'innovation est un concept auquel peuvent être rattachées quatre dimensions (Forest, Micaelli, & Perrin, 1997) : une dimension temporelle, une dimension rationnelle, une dimension productive, une dimension coopérative.

I.1.3. Déterminants de l'innovation

De nombreux facteurs peuvent influencer la décision pour une entreprise de s'engager dans les activités d'innovation, ainsi que de sa possibilité de réussite.

- **Activité de la R&D**

L'investissement dans des activités de R&D, habituellement mesurée par les dépenses de R&D constitue l'un des principaux déterminants de l'innovation au sein des entreprises industrielles (Baldwin et Hanel, 2003). Les travaux qui attestent ce lien positif entre les dépenses de R&D et l'innovation sont forts nombreux, parmi lesquelles on peut citer : Griffith, Huergo, Mairesse et Peters (2006) ; Klomp et Van Leeuwen (2001) ; Mairesse et Mohnen (2005). Pour les entreprises agroalimentaires, l'influence de la R&D interne est nettement plus faible que dans les autres entreprises industrielles, ce qui a toujours été illustré comme l'indicateur d'une faible capacité innovatrice (Galliano et al, 2011). Pour Galizzi et Venturini (2008), cela s'explique par le fait que l'IAA est spécialement marquée par une innovation de nature incrémentale qui nécessite moins de dépenses en R&D.

- **Taille de l'entreprise**

Le lien positif entre la capacité d'innovation des entreprises et leur taille est généralement expliqué par les coûts fixes de la R&D et la possibilité de diversification des activités de R&D qui s'offre aux grandes entreprises. En effet, les projets de R&D impliquent habituellement des coûts fixes importants difficilement absorbables par les entreprises de petite taille (voir Cohen (1995). Pavitt et al (1987), ont constaté que le potentiel d'innovation au Royaume Uni était plus important pour les entreprises de grande taille (de plus de 10000 salariés) et les petites entreprises entre (100 et 2000 salariés), alors qu'il est plus faible pour les très petites et les moyennes entreprises. Les études empiriques menées par Kremp et Tessier (2006) en France confortent ces travaux et révèlent une corrélation positive entre la taille des entreprises et l'investissement dans des activités de R&D. Rama et Von Tunzelman (2008), notent que le développement de nouveaux produits alimentaires nécessitent un important investissement en marketing et en publicité.

- **Ressources humaines**

L'un des déterminants clés de l'innovation, dans les entreprises agroalimentaires, est le personnel spécialisé qui jouit d'une haute compétence lui permettant d'absorber des connaissances externes (Martin, Tangui et Albert, 2006). Cette capacité d'absorption est mesurée dans l'approche de Cohen et Levinthal (1990), par les investissements de R&D. En revanche, selon la littérature, la plupart des entreprises agroalimentaires, ne possèdent pas de service de R&D, elles détiennent plutôt des unités de qualités. En effet, selon Martin, Tangui

et Albert (2006), beaucoup d'ingénieurs et de techniciens qui s'en chargent pour respecter les normes de contrôle qualité des aliments. Par ailleurs, ces salariés se sont engagés de répondre les demandes d'amélioration continue du processus et des produits de la part des clients industriels et de la distribution. Les responsables de ces services jouent le rôle d'intermédiaires entre la firme et son environnement, également, au niveau de programmes de coopération et d'innovation avec un partenaire extérieur.

- **Concurrence**

Le rôle de la concurrence sur la capacité à innover a aussi été beaucoup étudié dans la littérature. Blundell et al. (1999), en utilisant les données de comptage de l'innovation pour le Royaume-Uni (à partir des enquêtes sur l'innovation de la SPRU), ont constaté que les entreprises dominantes innovent davantage, non pas parce qu'elles disposent de liquidités pour financer l'innovation, mais parce qu'elles ont plus à perdre que les nouveaux arrivants en n'innovant pas. De ce point de vue, Aghion, Bloom, Blundell, Griffith et Howitt (2005) reconnaissent l'existence d'une relation en U inversé entre concurrence et innovation. Ils prennent appui sur les entreprises du secteur industriel et montrent que lorsque la concurrence augmente l'innovation s'intensifie jusqu'à atteindre un seuil critique où la concurrence devient trop intense pour favoriser le développement de l'innovation. Cette littérature connaît quelques raffinements dans le cas des entreprises de services. Plus récemment, Bos et al (2013) montrent qu'il existe une relation en U inversée entre concurrence et intensité technologique au sein des entreprises du secteur bancaire aux États-Unis.

- **Coopération**

De nombreux auteurs constatent que les entreprises ayant coopéré dépensent plus en R&D (Kaiser, 2002; Tether, 2002; Miotti et Sachwald, 2003). López (2008) souligne l'importance du partage des coûts et des risques pour déterminer la coopération en R&D. Pour Mairesse et Mohnen (2010), La coopération en R&D ou plus généralement dans les activités d'innovation est souvent poursuivie par les entreprises pour partager les connaissances, bénéficier des complémentarités, réduire les risques ou faire des économies. Selon Gomez (2012), une PME agroalimentaire dépendante d'un groupe innove plus de 9 points qu'une autre indépendante. Dans les régions fortement développées en industrie agroalimentaires telle la région de Bretagne, l'intensité des groupes dans l'IAA permet l'association des moyens et renforce, par conséquent l'innovation. La proximité géographique (niveau local des coopérations) influence ainsi positivement la mise en œuvre des innovations.

II.2. Agriculture et innovation

L'agroalimentaire vit aujourd'hui une profonde mutation de ses modes de pilotage de l'innovation. Cette révolution est accélérée par la transformation numérique qui percole dans toutes les fonctions vitales de l'entreprise.

II.2.1. Innovation dans le secteur agricole

Juste après la révolution industrielle du XVIII^e siècle, les chercheurs et agriculteurs ont commencé à réfléchir comment mécaniser l'agriculture afin de produire plus pour satisfaire des populations. De l'invention de la moissonneuse-batteuse par l'américain Cyrus McCormick en 1834 à la fabrication du premier tracteur à chenille par le russe Fiodor Blinov en 1881, l'agriculture a commencé progressivement à se mécaniser et poser ses premiers pas dans son industrialisation.

Ce n'est qu'à la fin de la première guerre mondiale qu'on a assisté une implantation fulgurante des industries agricoles. En effet, les effets de la guerre, engendrant la famine et l'anéantissement des champs agricoles en Europe, ont conduit les Etats de ce continent à développer les entreprises afin de leur donner les capacités nécessaires pouvant répondre aux besoins du marché. Des énormes investissements ont été consentis par les propriétaires d'entreprises agricoles pour passer de l'agriculture traditionnelle à agriculture moderne et mécanisée.

L'industrialisation de l'agriculture a pris son envol et s'est répandue presque dans tous les pays. Ce contexte a favorisé le développement de l'agroalimentaire qui est un secteur d'activité correspondant à l'ensemble des entreprises des secteurs primaires (relatif à la production) et secondaires (industrialisation) qui participent à la transformation des produits alimentaires en produits finis.

L'essentiel de l'activité des industries agroalimentaires n'est pas seulement la transformation des matières brutes en produits finis prêts à la consommation, mais également à la conservation des produits alimentaires par exemple dans les boîtes de conserve, les barquettes ou les emballages. La fabrication de boulangerie et autres formes de pâtisserie et pâtes alimentaires fait également partie des activités de ces industries. On distingue trois grandes formes d'activités principales régissant ce domaine :

- La transformation et la production ;
- La conservation
- La commercialisation.

La production agroalimentaire consiste à transformer le bétail et les végétaux cultivés en produits alimentaires prêts à être consommés directement. On entend par transformation le

processus qui permet de recueillir des matières premières agricoles pour en faire des produits semi-finis.

Cependant, la crise de 1929 a eu un impact considérable sur l'agriculture. Elle était à l'origine de la surproduction agricole qui a caractérisé la Grande Dépression des années 1930, aux États-Unis et en Europe. Dès lors, les agro-industries devaient réfléchir intégrer le volet commercial dans la démarche de production. Le souci est donc de produire ce qui est vendable au lieu de chercher à vendre ce qui a été produit.

A la fin du XIX^e siècle, les entreprises industrielles agricoles se sont mises à réorienter leur stratégie et à se regrouper en filière agricole pour mieux fructifier leurs affaires. De la concentration horizontale à la concentration verticale, les agro-industries ont essayé de maîtriser le business des produits agricoles. C'est dans cette perspective que naît le concept d'agrobusiness qui désigne l'ensemble des activités économiques relatives à la production, la transformation et la commercialisation des produits issus de l'agriculture³.

L'agroalimentaire a connu une série de révolutions qui font qu'elle a aujourd'hui d'avoir une efficacité, des rendements et une rentabilité auparavant inaccessibles dans le secteur agricole.

II.2.2. Différentes mutations de l'agroalimentaire

L'agroalimentaire vit aujourd'hui une profonde mutation de ses modes de pilotage de l'innovation, à l'instar de ce qu'il a connu dans les années 80 en matière de management de la qualité. L'histoire de l'agroalimentaire a connu différentes mutations au fil du temps. Elle est caractérisée par trois époques différentes à savoir :

- L'ère avant l'agroalimentaire ;
- L'ère de l'agroalimentaire moderne et du progrès technologique;
- L'ère de l'agroalimentaire et du développement durable.

En effet, l'ère avant l'agroalimentaire appelée aussi l'époque de l'agroalimentaire traditionnel est principalement caractérisée par l'absence de technologie dans l'agroalimentaire. Il y avait moins d'intervenants et d'acteurs dans la chaîne de valeur. La transformation et la production agricole étaient plus mécaniques que technologiques.

Contrairement à cette époque, l'agroalimentaire des années 2000 est moderne marquée par une avancée considérable des méthodes et techniques de production agricoles. Pour produire, les industries agricoles utilisent la technologie de pointe assortie de matériels sophistiqués permettant de fabriquer des produits dérivés pour un marché est très concurrentiel. L'accent est mis sur la qualité des produits et plusieurs intervenants rentrent en ligne de compte dans la

³ <https://www.ihedrea.org/ecole-ihedrea/agrobusiness/>

chaîne de valeur. Par exemple, dans le commerce de l'agroalimentaire, du producteur aux consommateurs en passant par les entreprises de services de distributions, ils sont tous une logique 100% qualité avec comme effet de levier la digitalisation des informations relatives aux affaires de ce secteur. Par conséquent, l'agrobusiness ne concerne pas seulement les entreprises qui sont directement dans la filière agro-industrielle. Elle peut aussi faire intervenir des entreprises d'autres filières qui agissent indirectement. C'est le cas de certaines sociétés bancaires qui proposent des produits agrobusiness à leur clientèle.

Par ailleurs, l'environnement de l'agroalimentaire n'a pas été épargné de la problématique du développement durable. Durant ces vingt dernières années, les actions de l'agrobusiness tiennent compte du respect de l'environnement écologique et social. Le souci pour les entreprises opérant dans l'agrobusiness est non seulement d'assurer sa responsabilité pour les effets qu'elles engendrent de leur activité. Ainsi, la RSE est devenue le maître mot de tous les acteurs de l'agrobusiness.

II.2.3. Impactes sur les conditions de vie

L'introduction de nouvelles technologies dans l'agroalimentaire a un impact considérable dans la croissance économique des pays surtout ceux du sud. L'essor de ce marché peut créer plus d'emplois et renforcer la compétitivité l'économie des pays. En effet, le développement des agroalimentaire-industries et de l'agrobusiness participe à doter l'Afrique d'un secteur agricole qui comprendra des chaînes de valeur hautement productives et rentables, qui pourront établir un lien efficace entre les petits et moyens producteurs et les marchés. L'accroissement de l'agro-industrie serait un meilleur gage de développement durable à condition qu'il tienne compte des prescriptions du respect de l'environnement écologique et social.

De façon générale, un soutien à l'agriculture joue un rôle très fort pour la croissance économique et la réduction de la pauvreté. Beaucoup de théories, dans les années 1960, ont considéré que la croissance agricole est un préalable indispensable pour la croissance économique et, à plus long terme, la part de l'agriculture dans une économie finit par diminuer à mesure que celle-ci se développe. Rostow (1960), par exemple, en définissant la deuxième étape nécessaire à la croissance, insiste sur le rôle moteur du secteur agricole qui, par les gains de productivité qu'il enregistre, permet de nourrir une population croissante, d'assurer les exportations pour équilibrer la balance extérieure, et surtout favorise la réunion des conditions nécessaires au développement industriel. La croissance agricole est vue ici comme une condition essentielle pour l'industrialisation. Pour Bairoch (1963), la révolution agricole est aussi un préalable nécessaire à la révolution industrielle : pour lui ce sont les transformations de l'agriculture qui ont permis les progrès de l'industrialisation. Quesnay (1758) plaiderait pour

une augmentation de la production afin de créer davantage de richesse, à travers la réunion des terres dans le cas de la production agricole. L'amélioration de la productivité agricole est le moteur du développement, tant économique que social. Lorsque l'agriculture bat de l'aile, des sources de revenu sont perdues, les liens sociaux sont disloqués et, en conséquence, les sociétés deviennent plus mobiles.

Des technologies de pointe, des peuplements végétaux et animaux améliorés ainsi que de meilleures pratiques de gestion des sols et de l'eau ne permettent pas seulement de combattre l'insécurité alimentaire, mais sont également importantes pour instaurer les pratiques agricoles durables indispensables au maintien d'un juste équilibre entre la préservation et l'exploitation de toutes les ressources nécessaires pour produire des récoltes et élever du bétail. Il faut aussi noter qu'en Afrique les femmes sont exclues de l'accès à la terre. Or, lorsque celles-ci s'organisent en créant des associations dans les zones rizicoles, elles sont en mesure de racheter la production de l'exploitation de leur mari, fabriquer des produits à valeur ajoutée et en tirer de meilleurs prix.

La FAO a décrit l'importance de la croissance agricole et rurale pour la réduction de la pauvreté. En effet, pour cette institution, l'expérience nationale des efforts de promotion d'expansion économique et d'atténuation de la pauvreté montre que la croissance de l'agriculture dans les PED a un impact plus marqué sur l'atténuation de pauvreté que la croissance des autres secteurs. Elle précise que l'expansion de l'agriculture atténue la pauvreté principalement par le biais du marché du travail. Elle considère l'expansion économique en milieu rural réduit la pauvreté en milieu aussi bien rural qu'urbain. Une autre de ses études a montré, à partir de l'analyse de onze pays, que l'agriculture peut avoir des retombées spectaculaires sur la pauvreté, et qu'elle peut réduire la faim et la pauvreté, en zones rurales comme en zones urbaines, plus efficacement que les autres secteurs (FAO, 2004).

II.3. Effet sur l'environnement

Cependant, les écologistes sont préoccupées de nos jours par les activités menées dans l'agro-industrie. Ils dénoncent avec toutes les forces une menace à l'horizon, un groupe soutenant de façon agressive le modèle d'agriculture industrielle qui détruisait la biodiversité agricole. Plusieurs mouvements se sont créés pour défendre la biodiversité. Les conséquences de cette transformation ont été désastreuses, tant pour la biodiversité de la planète que pour les peuples qui la gèrent. Les grandes entreprises se sont servies de leur pouvoir pour imposer partout la production de monocultures, saper les systèmes de semences paysans et s'introduire sur les marchés locaux. À cause d'elles, il devient très difficile pour les petits producteurs de rester sur

leurs terres et de nourrir leurs familles et leurs communautés. C'est pourquoi, de plus en plus, les mouvements sociaux montrent du doigt les grandes entreprises alimentaires et l'agrobusiness comme étant le problème du système alimentaire mondial sur lequel il faut concentrer la résistance.

Chapitre III : CADRE THEORIQUE

III.1. Analyse des filières de production

La filière est un mode de découpage et de représentation du système économique. Il s'agit d'un concept d'analyse et non pas d'un type d'organisation existant ou que l'on chercherait à promouvoir (Duteurtre, Oudanang et Leteuil, 2000). D'après ces derniers, c'est un système où les agents assurent chacun des fonctions individuelles ou collectives et entretiennent des relations entre eux et avec l'extérieur du système. Dans son acception économique, la filière prend en compte à la fois les enjeux techniques, comptables, spatiaux et organisationnels de ces fonctions et de ces relations. L'analyse filière permet de repérer des relations de linéarité, de complémentarité et de cheminement entre différents stades de transformation au sein des systèmes. Le concept de filière rompt ainsi avec l'opposition entre les démarches micro et macro-économiques. En effet, la filière relève d'une approche méso-économique, à mi-chemin entre la micro-économie qui porte sur le comportement individuel des agents économiques et la macro-économie qui décrit le résultat agrégé au niveau d'un vaste ensemble (région, nation) des activités économiques individuelles.

Selon Morvan⁴, cité par El Hadad (2001), ce concept correspond à la volonté de réviser le concept de l'équilibre général en cherchant à raisonner en termes de systèmes et de structures. « La filière est une succession d'opérations de transformation aboutissant à la production de biens (ou d'ensembles de biens ou de services) ; l'articulation de ces opérations est largement influencée par l'état des techniques et des technologies en cours et elle est définie par les stratégies propres des agents qui cherchent à valoriser au mieux leur capital » (Morvan, op.cit.). Du point de vue opérationnel, la filière est conçue comme "l'ensemble des acteurs économiques et de leurs relations qui contribuent à la production, à la transformation, à la distribution et à la consommation d'un produit » (Fabre et al, 1997).

Selon Montigaud (1989), la filière est un ensemble d'activités, étroitement imbriquées (production, expédition, transport de gros et de détail, etc.), les unes par rapport aux autres, liées verticalement par l'appartenance à un même produit ou à des produits voisins. Il considère que pour étudier une filière, on doit définir précisément :

- les produits retenus (matières premières ou produits finis),
- la « hauteur » de la filière, c'est-à-dire la succession des opérations intervenant sur le produit agricole de base de la production à la mise en marché, en passant par la transformation et le transport.

⁴ Morvan Y. 1989. Filières de production in Fondements de l'Economie Industrielle. Paris : Economica.

- sa largeur, c'est-à-dire les différents sous-systèmes cohérents qui la composent du point de vue des moyens et des techniques mis en œuvre (industriel, semi-industriel, artisanal, autarcique), son épaisseur, c'est-à-dire l'ensemble des produits et des activités productives conjoints au produit étudié,
- les espaces (échelles) géographiques pertinents vis-à-vis de la réalisation des différentes phases de production, transformation et consommation du produit,
- l'espace temporel pris en compte dans l'analyse.

Pour Duteurtre et ses collaborateurs (2000), l'approche filière peut être utile pour construire une problématique qui se porte sur les objets ou des problèmes abordés dans le cadre de l'analyse filière : formation des prix, amélioration de l'efficacité des circuits de commercialisation, amélioration de la qualité d'un produit, problèmes de réglementation des marchés, etc.

Ils proposent une méthode d'analyse qui décline en fonction de la question de recherche posée. En effet, par exemple si l'on s'intéresse à l'amélioration des conditions de transports d'une marchandise, on privilégiera l'approche comptable et l'approche spatiale. Si, d'un autre côté, l'étude vise à proposer des normes ou des réglementations relatives au commerce d'un produit, on insistera dans l'analyse sur les aspects organisationnels de la filière. La méthode globale proposée s'articule en 4 phases : la délimitation de la filière, la typologie d'acteurs, l'analyse comptable, et l'analyse organisationnelle.

L'analyse filière permet ainsi de repérer des relations de linéarité, de complémentarité et de cheminement entre différents stades de transformation au sein des systèmes. Pour Griffon (1987), la méthode analyse filière est un outil particulièrement utile à la compréhension et au développement du secteur vivrier en Afrique subsaharienne.

III.2. Analyse des grappes d'entreprises

L'analyse de filière s'est enrichie ces dernières années avec les apports théoriques issus de la géographie économique qui cherche à prendre en compte les effets de la concentration et la localisation de firmes et des industries⁴ sur leur capacité concurrentielle. Ces concentrations forment des « grappes » ou « clusters ». Une grappe est « un groupe relativement proche d'entreprises liées entre elles et d'institutions associées relevant d'un domaine donné entre lesquelles existent des éléments communs et des complémentarités. Son étendue géographique varie d'une seule ville ou d'une région à un pays entier, voire à un réseau de pays voisins » (Porter, 1999). Selon ce dernier cette conception réside dans l'hypothèse qu'une grande partie de l'avantage concurrentiel dépend de la localisation des unités opérationnelles. Les entreprises sont attirées par les régions concentrant de nombreux avantages au regard de leurs activités

économiques. Porter identifier les principaux facteurs influençant l'environnement économique local. Ces facteurs sont rassemblés en quatre pôles interconnectés, conformant ce qu'il appelle le losange de l'avantage concurrentiel. La conjonction des pôles a pour principaux effets de stimuler la compétitivité entre les entreprises et, par voie de conséquence, la créativité et l'innovation, la concentration de savoir-faire, et l'implantation de nouvelles firmes.

Les entreprises attirées par la grappe peuvent être très diverses, il peut s'agir d'entreprises fournissant des produits finals, des prestataires de services, des fournisseurs d'intrants, des producteurs de machines-outils mais également des services administratifs, des établissements d'enseignement technique, des agences de normalisation.

Selon Pilling (2001) cité par Braz (2004), lorsque tous ces facteurs commencent à fusionner, le pôle industriel possède plus d'atouts que les autres régions et se met à jouer un rôle d'aimant, attirant irrésistiblement d'autres entreprises et des start-ups dans sa sphère d'influence. Selon Porter (1999), la stimulation créée au sein de la grappe entre les entreprises expliquerait les gains de productivité. Il explique ainsi pourquoi les nombreuses « grappes » installées dans les pays du Nord dans des secteurs où la main-d'œuvre est un facteur de production fondamental, s'imposent face aux pays du Sud où le coût salarial est beaucoup plus bas.

La théorie du losange explique la manière dont les quatre éléments s'associent pour créer un environnement dynamique, stimulant et extrêmement compétitif. Ces déterminants créent à leur tour l'environnement national dans lequel les entreprises naissent et apprennent à se battre et par voie de conséquence à conquérir de nouveaux marchés nationaux et internationaux.

Pour étudier une grappe, Porter propose de :

- choisir une grande entreprise ou une concentration d'entreprises représentative du secteur,
- identifier les entreprises d'amont et d'aval en relation avec l'entreprise de départ,
- identifier les entreprises qui utilisent des canaux et services communs ou complémentaires.
- identifier les autres chaînes d'industries horizontales d'après l'utilisation d'intrants ou de technologies spécialisées similaires,
- identifier les institutions et organismes prestataires de services spécialisés, de capitaux, d'infrastructures,
- identifier les organismes publics et organismes de tutelle qui exercent une influence déterminante.

L'analyse de filière de production et l'analyse de grappe d'entreprises sont deux approches complémentaires. Rastoin (1998) cité par Braz (2004), estime même que toute analyse de filière

sans une étude des institutions et des entreprises (y compris les entreprises périphériques), de leurs liens et de leurs stratégies, serait incomplète et peu opérationnelle.

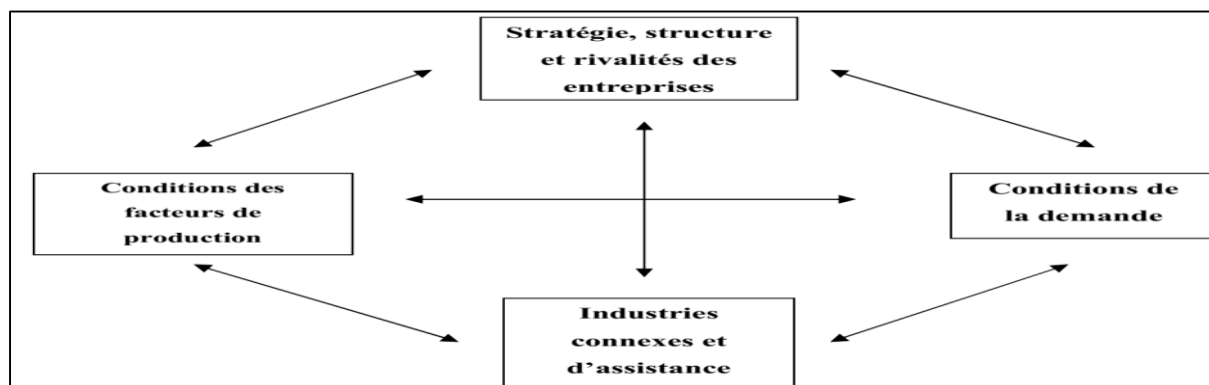


Figure 6 : Déterminants de l'avantage concurrentiel national
Source : Porter, 1999b

III.3. Modèle d'acceptation technologique

Depuis des décennies, les chercheurs se sont intéressés aux facteurs pouvant expliquer l'utilisation ou le recours à différentes technologies. Le modèle d'acceptation technologique (MAT) est l'un des modèles explicatifs ayant le plus influencé les théories du comportement humain (Venkatesh et al., 2003). Il prend racine dans la psychologie sociale et s'inspire du modèle de l'action raisonnée de Fishbein et Ajzen (1975). Le MAT est un modèle qui a été largement utilisé dans différents contextes dans le but de prédire le comportement du consommateur face à une nouvelle technologie. Il suggère que l'acceptation (opérationnalisée à travers des items d'évaluation des intentions d'utiliser le système) est essentiellement déterminée par deux types de perceptions : l'utilité perçue du système et sa facilité d'usage perçue. L'utilité perçue renvoie au degré auquel une personne croit que l'utilisation d'un système va améliorer ses performances (Davis, 1989). La facilité d'usage perçue, quant à elle, fait référence au degré auquel une personne croit que l'utilisation du système lui demandera peu ou pas d'effort (Davis, 1989). Ainsi, pour ce dernier, l'utilité perçue et la facilité d'utilisation perçue ont un impact significatif sur l'attitude de l'utilisateur envers l'utilisation du système (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989). Dans ce modèle, les intentions comportementales sont représentées comme étant une fonction de l'attitude et de l'utilité perçue. Davis et ses collaborateurs considèrent que la facilité d'usage perçue n'a pas d'influence directe sur les intentions d'usage. Ils suggèrent que la perception de la facilité d'usage d'un système influence la perception de son utilité et non l'inverse. En effet, pour ces auteurs, face à deux systèmes qui offrent des fonctionnalités identiques, un utilisateur aura tendance à trouver que le plus facile à utiliser est aussi le plus utile. L'inverse ne fonctionne pas car l'utilité perçue n'influence pas la facilité d'usage perçue.

Les auteurs de ce modèle trouvent qu'une relation très forte existe entre l'utilité perçue et l'intention d'usage. Étant donné que cette forte relation a été par la suite répliquée de nombreuses fois, la perception de l'utilité d'un système va devenir une variable centrale dans de nombreux travaux. La relation entre la facilité d'usage perçue et l'intention d'utiliser le système, quant à elle, se révèle plus faible et largement médiatisée par l'utilité perçue. Enfin, dans ce modèle, l'intention comportementale est considérée comme déterminant fortement l'usage effectif.

Chapitre IV : METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE

IV.1. Méthode de collecte des données

Dans le travail de recherche, la méthodologie suivie s'avère importante pour la fiabilité et la crédibilité des résultats. La démarche adoptée dans le cadre de cette étude repose principalement sur la synthèse des différents documents existants sur la filière mangue au Sénégal.

La revue documentaire et la webographie étant les méthodologies utilisées, il était question de faire par la lecture des ouvrages, revues et rapports scientifiques en rapport avec notre thème. La revue documentaire ou recherche documentaire, est toute activité de recherche au cours de laquelle les données recueillies sont obtenues à partir de sources écrites: livres, revues, dossiers, rapports etc. L'objectif de la revue documentaire et de webographie est de collecter toutes les informations nécessaires et importantes relatives à l'évolution de l'agroalimentaire dans le monde en général et plus particulièrement au Sénégal. Elles ont aussi permis de répertorier l'ensemble des études qui ont trait à notre thème d'étude afin de mieux définir le contexte. Ainsi, notre répertoire est constitué d'articles, de rapports scientifiques et techniques, de dossiers, de résultats d'enquête mais aussi d'ouvrages généraux sur le thème de l'agro-industrie et en particulier sur la filière de la mangue. Ces documents sont disponibles au niveau national et international. In absentia de données primaires, la conduite de cette étude n'a pas eu de véritable d'obstacles susceptibles de discréditer la fiabilité des informations recueillies, car les données fournies sont tirées de plusieurs études diligentées par des grandes institutions, l'ONUDI, la FAO et l'USAID, etc. Des statistiques sur la production et les exportations de mangues ont aussi été obtenues à travers l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD).

IV.2. Méthode d'analyse

Notre étude a été menée sur la base d'approfondissement des informations et des données secondaires existantes: études, rapports, articles, comptes rendus de forums, etc. L'approfondissement des études et des informations existantes portait sur les difficultés de la filière, les politiques agricoles générales, le marché, les systèmes de production, les technologies de transformation, les projets de coopération, les mécanismes de financement, le secteur privé, les certifications et labels et le marketing des produits. Ces différentes informations seront utilisées avec la méthode analyse filière pour repérer des relations de linéarité, de complémentarité et de cheminement entre différents stades et acteurs au sein de la filière. Elle permettra aussi de faire ressortir les forces, les faiblesses et les technologies appropriées à appliquer tout au long de la chaîne de valeur (dès la production à la

commercialisation et transformation) pour booster la productivité et la compétitivité de la mangue sénégalaise.

IV.3. Présentation de la zone géographique

Le Sénégal est un pays Soudano-Sahélien situé à l'extrême Ouest du continent africain, limité au Nord par la République de Mauritanie, à l'Est par le Mali, au Sud par la Guinée Bissau et la Guinée et à l'Ouest par l'Océan Atlantique. D'une superficie de 196 722 kilomètres carrés, le Sénégal possède une grande ouverture sur l'océan atlantique avec 700 kilomètres de côtes. Il est traversé par la Gambie qui est une enclave de terre située entre les régions de Kaolack et de Ziguinchor, sur le cours inférieur du fleuve du même nom (ANSD, 2014).

La population du Sénégal est estimée à 16 209 125 habitants avec 8 104 343 de femmes (50%) et 8 068 782 hommes (49,8%) en 2019. Cette population se caractérise par sa jeunesse, avec un âge moyen de 22,4 ans et un âge médian de 18,7 ans. La population rurale y apparaît plus jeune avec un âge médian se situant à 16 ans (contre 21 ans en milieu urbain). Cela est sans nul doute le reflet de l'exode rural qui concerne généralement les jeunes adultes des zones rurales. La population résidente est en majorité rurale avec 53,1 % contre 46,9 % de citadins.

Le Sénégal a enregistré ces dernières années le taux de croissance moyen le plus faible en Afrique subsaharienne. Le taux de croissance s'est établi en moyenne depuis 2006 à 6 % dans l'ensemble des pays l'Afrique subsaharienne, alors que celui du Sénégal n'atteint que 3,3 % (Banque Mondiale, 2015)⁵. Ces contreperformances économiques ont accentué la hausse de la pauvreté entre 2006 et 2011 avec un taux de pauvreté estimé à 46,7% en 2011 (ANSD, 2011). Dans ce contexte, le Sénégal a adopté en 2014 une nouvelle stratégie en matière de politique économique et sociale dénommée Plan Sénégal Emergence (PSE) pour atteindre l'émergence à l'horizon 2035. Pour atteindre ces objectifs plusieurs axes prioritaires ont été identifiés, parmi lesquels l'agroalimentaire à travers l'établissement de trois (03) pôles de transformation agroalimentaire (agropoles intégrées) pour le développement d'une agro-industrie à haute valeur ajoutée dans le domaine de la transformation des fruits et légumes, des huiles, des produits laitiers, des céréales et de l'aviculture (document PSE, 2014).

La filière Mangue constitue un secteur prometteur et porteur de croissance et représente une part importante dans la production de fruits. C'est l'une des filières les plus dynamiques du secteur horticole du Sénégal. La production de mangues est estimée à près de 47 milliards de FCFA en 2018 soit environ 46,2% de la valeur de production fruitière nationale sur la même période (ANSD, 2018). La production est passée de 125 000 tonnes en 2014 à 133 518 tonnes

⁵ <http://www.banquemondiale.org/fr/country/senegal/overview#1>

en 2018, soit une hausse de 6,8%. La production de mangue est essentiellement assurée dans la zone des Niayes (Dakar, Thiès), la petite Côte (Thiès) et la Casamance (Ziguinchor, Kolda et Sédhiou).

Chapitre V : PRESENTATION DES RESULTATS

L'analyse de la filière est l'étude précise de l'ensemble des activités de la filière de la mangue afin de mettre en évidence les activités clés, c'est-à-dire celles qui ont un impact réel en termes de coût ou de qualité et qui lui donneront un avantage concurrentiel. Dans cette partie il s'agit de faire une analyse de la chaîne de valeur de la mangue, d'identifier les différentes contraintes et opportunités de développement de la filière de la mangue.

V.1. Analyse de la chaîne de valeurs de la mangue

La filière de la mangue existe depuis longtemps au Sénégal sous forme traditionnelle surtout dans les régions ayant une vocation pour la production de fruits (sud et centre du pays), en vergers de case et en plantation, au niveau des exploitations familiales ainsi que des petits et moyens exploitants.

V.1.1. Production de mangues

Au Sénégal, la production de mangue connaît un essor croissant du fait de l'augmentation des surfaces allouées et de la modernisation des techniques de production. Ces dernières années, la mangue enregistre annuellement une production qui se situe entre 125 000 à 130 000 tonnes. L'amélioration de la compétitivité est le défi majeur de la filière. En effet, la production de mangue s'est accrue de 1,7% par an en moyenne de 2014 à 2018, soit de 125 000 tonnes à 133 518 tonnes (Tableau x). Cette production est estimée en moyenne à 42,87 milliards de FCFA par an sur la même période.

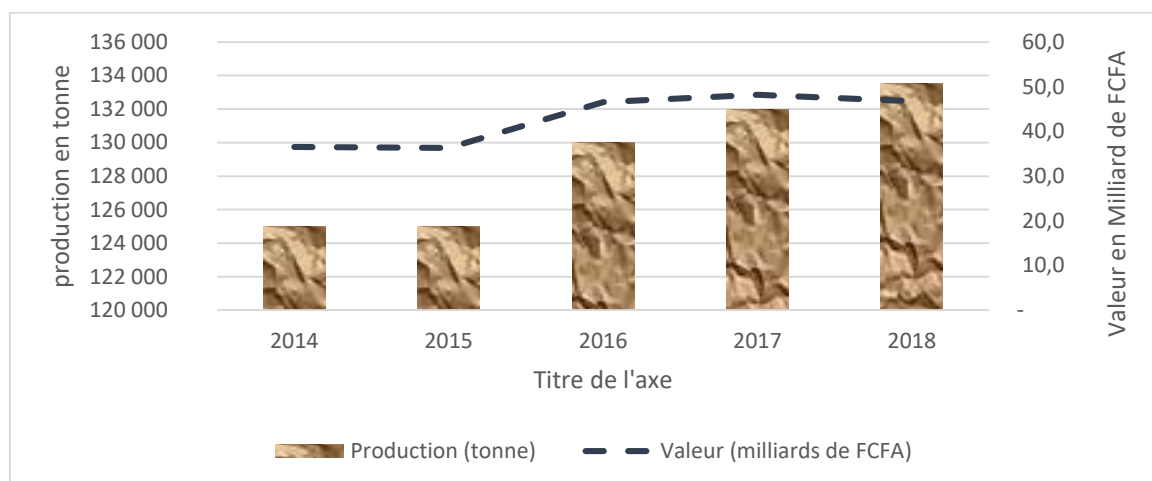


Figure 7 : Evolution de la production de mangue au Sénégal.
Source : ANSD, Bureau de la Comptabilité Nationale

V.1.1.1. Zones et période de production

Au Sénégal, la production est essentiellement assurée dans la zone des Niayes (Dakar, Thiès), la petite Côte (Thiès), le Sine Saloum (Kaolack) et Casamance (Ziguinchor, Kolda et Sédhiou). La zone des Niayes est la principale zone de production de mangues export du Sénégal. La Casamance dispose d'un potentiel de production important mais reste pénalisée par l'insécurité et l'enclavement logistique persistant.

Figure 8 : Principales zones de production de la mangue au Sénégal

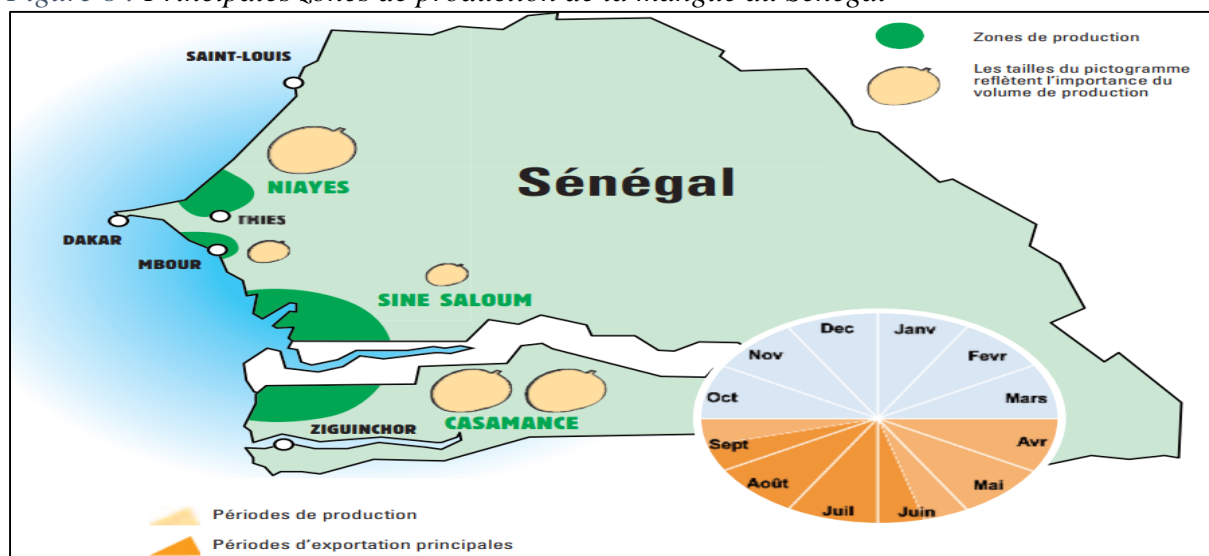


Figure 9 : Principales zones de production de la mangue au Sénégal

Source : ASEPEX, 2016

La période de production de mangues au Sénégal est la plus longue d'Afrique de l'Ouest. En effet, dans la sous-région (Mali, Côte d'Ivoire) la production de mangues d'exportation s'étale sur 4 mois (de mars à juin) alors qu'au Sénégal, selon les zones, la production mangues s'étale sur 6 mois (avril à septembre) avec une fenêtre d'exportation de 3 à 4 mois (Strebel, 2013). Dans la région des Niayes la production s'étale sur la période juillet-août-septembre, ce qui permet au pays de prendre le relais de la production ouest africaine. Dans le Sud, dans la zone du Sine Saloum et sur la Petite Côte la production est plus précoce (mai-juin-juillet).

Tableau 1: Période de production de la mangue au Sénégal

	Mois					
Région	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Casamance						
Sine Saloum						
Petite Côte						
Niayes						

Source : Strebel, 2013

V.1.1.2. Variétés de mangues produites au Sénégal

On distingue les variétés locales est celles destinées à l'exportation. Les variétés appréciées et exportées sont la Kent et la Keitt, bien que d'autres intéressantes pour l'exportation (Tommy Atkins, Zill, Palmer) et plusieurs variétés de mangue locales (diorou, sierra leone, papaye, bouko diékhal, balanta, passy, thias, duile, mbeug mbeug...) peuvent se trouver dans les vergers sénégalais et surtout au sud du pays (Strebel, 2013). Le Sénégal se positionne sur le marché

export européen avec les variétés de référence, Kent principalement et dans une moindre mesure Keitt, très prisées par les consommateurs. La variété Kent qui donne un gros fruit de coloration externe rouge pourpre avec une chair orangée fondante et juteuse, sans fibre représente plus de 70 % des mangues exportées au Sénégal (Ternoy et al, 2006).

V.1.1.3. Typologie des vergers de mangues

Les **vergers** de mangues peuvent être classés en trois grandes catégories : vergers villageois et vergers de case, vergers améliorés et vergers modernes ou industriels.

Au Sénégal, les vergers de mangue peuvent être classés en trois catégories (Strebelle, 2013). On note d'abord les **vergers traditionnels** qui sont de petites superficies (10 à 100 pieds) et produisent généralement des variétés de mangues d'origine locale. Ils sont principalement localisés dans la zone sud du pays et dans quelques rares localités du centre et représentent encore la majorité des superficies plantées au Sénégal. Cependant, son impact économique reste exclusivement local et marginal.

Figure 10 : Types de vergers traditionnels au Sénégal

Vergers traditionnels : en voie d'abandon



Vergers traditionnels : Plantation de piment sous manguier



Source : Belmin (2017)

Ensuite il y'a les **vergers traditionnels améliorés** qui sont des vergers traditionnels où les variétés locales ont été surgreffées avec des variétés améliorées (Kent et Keitt), très prisées par les commerçants, les exportateurs et les consommateurs. Le rendement moyen peut être estimé à 10 tonnes/ha selon la densité d'implantation et les techniques culturales adoptées. Les producteurs sont des petits et moyens exploitants, ainsi que les exploitations familiales et les groupements qui ont décidé d'investir dans l'arboriculture fruitière pour diversifier les sources de revenus. Souvent ils sont encadrés par les exportateurs pour les traitements pré-récolte. La

production de ces vergers est généralement commercialisée vers les grandes villes du pays et leur impact économique est plus important avec une production estimée de 20 à 30.000 tonnes par an (Ternoy, 2006).

Et enfin, les **vergers modernes** ou industriels sont destinés principalement à la production de mangues améliorées (Kent et la Keit) pour l'exportation. Ils sont plantés en ligne avec des densités à l'hectare de 400 à 450 pieds. Ces plantations sont irriguées et bénéficient d'une fumure régulière et de traitements contre les insectes et parasites. La production de ces vergers est généralement destinée à l'exportation. Les rendements peuvent atteindre le 30 tonnes/hectare (Strebelle, 2013). Les propriétaires de ces plantations, en pleine expansion sont de gros producteurs/commerçants qui exploitent avec de la main-d'œuvre et souvent sont eux-mêmes des exportateurs.

- Fédération des Producteurs Maraîchers de la zone des Niayes (FPMN). Créée en 1994, la FPMN regroupe 1800 membres répartis en 45 villages. Elle gère une aire de conditionnement des fruits et légumes et 2 chambres froides (station de Sangalkam), dispose d'un périmètre de démonstration de 6 ha et d'une équipe technique de 10 personnes. Elle encadre une Mutuelle d'Epargne et de Crédit. Dans un passé récent, la Fédération a encadré de nombreuses formations et de nombreux stages sur la gestion technique des productions, la protection phytosanitaire, la qualité des produits et la gestion des organisations coopératives.
- G.I.E. « Yayème – Vergers ». Groupement de producteur de la zone de Fatick (zone de croissance rapide des plantations modernes de manguiers). Bénéficie de l'appui de l'ONG Agrecol Afrique
- Association des Planteurs de l'Arrondissement de Diouloulou (APAD). Dans la zone de production de Casamance. Créée en 1987 et comptant 171 membres dans trois communautés rurales de l'arrondissement de Diouloulou, l'APAD a été certifiée par le circuit du commerce équitable pour la production de mangue avec l'appui de l'ONG COSPE.
- GIE **Bio-Casamance**. Groupement dirigé par de jeunes diplômés de l'Ecole d'horticulture, ils se sont orientés et organisés dans la production et l'exportation de produits maraîchers bio dans le département de Bignona, Le groupement rassemble une vingtaine de producteurs locaux qui exploitent une cinquantaine d'hectares de manguiers modernes.

V.1.2. Collecte, conditionnement, commercialisation et transformation de la mangue

La récolte, la collecte et le conditionnement et la commercialisation des fruits dépendent fortement à la fois du type de plantation et de sa destination. Une fois récoltée, la mangue fraîche, doit être acheminée vers le marché. Les techniques de récolte, ainsi que celles de conditionnement et de stockage/conservation sont très importantes pour assurer la qualité des fruits et éviter la dépréciation des produits.

V.1.2.1. Collecte et conditionnement

Selon Ternoy (2006), la récolte des plantations traditionnelles est généralement faite par le propriétaire de la parcelle ou la vendeuse d'étals. La vente se fait en panier, au bord du champ ou le plus souvent au marché villageois. Les prix pratiqués ramenés au kilogramme tournent autour de 35 FCFA. Pour les vergers traditionnels améliorés, en plus de la vente locale, le propriétaire vend une partie de sa production à des agents de grossistes acheteurs, pour l'approvisionnement des marchés urbains. Pour certaines variétés, la vente aux agents collecteurs des exportateurs est privilégiée. La vente se fait à la pesée et tout fruit coupé par l'équipe de l'exportateur est considéré comme vendu. Le prix de vente moyen tourne autour de 200 FCFA le KG. Pour les vergers modernes, les ventes ont été effectuées sous deux types de contrat.

- **Un contrat d'achat saisonnier.** La cueillette et le conditionnement en caisses agricoles par une équipe recrutée par l'exportateur. La pesée se faisant en bord champ et le paiement à un prix arrêté à l'avance : environ 200 FCFA/kg.
- **Un contrat de conduite pluriannuel du verger** par l'exportateur, ce qui implique des investissements d'amélioration du verger (irrigation et des intrants) à la charge de l'exportateur. Le planteur obtenant des revenus annuels en fonction des productions, mais à un niveau moindre au kg de fruit.

Une fois récoltée, la mangue fraîche, doit être acheminée vers le marché. Les techniques de récolte, ainsi que celles de conditionnement et de stockage/conservation sont très importantes pour assurer la qualité des fruits et éviter la dépréciation des produits. Actuellement les types de **conditionnement** utilisés dépendent de la variété, des moyens de transport (camion, camionnette), du marché de destination ainsi que des habitudes du commerçant et de la zone d'approvisionnement. Les mangues peuvent être conditionnées en cartons, paniers, sacs, ou chargées en vrac sans emballage (Strebelle, 2013).

Figure 11 : Collecte de mangue dans un verger par des femmes



Source : Belmin (2017)

V.1.2.2. Transformation de la mangue

L'activité de transformation de la mangue occupe une place marginale, car la technologie, le savoir-faire, et les équipements font défaut. La transformation est artisanale et assurée pour la plupart par de petites et moyennes entreprises de transformation artisanale de femmes. La mangue séchée est le produit transformé artisanalement qui a plus de possibilités de s'insérer dans le marché international tandis que Par les confitures et les jus se limitent principalement au marché interne. Par rapport à la mangue exportée, la transformation de la mangue reste une activité secondaire et occupe une place limitée pour la valorisation des surplus de production (moins de 1% de la production). L'activité de transformation s'exerce généralement pendant les périodes de pic de production, quand la majeure partie des variétés rentre concomitamment en production (Strebelle, 2013).

V.1.2.3. Commercialisation de la mangue

La production de mangue est essentiellement destinée à la consommation locale et à l'exportation.

Au niveau national, les circuits de commercialisation sont nombreux et se situent aux niveaux des marchés ruraux, des villes secondaires et des grandes villes. Les fruits sont principalement commercialisés au niveau de places appelées communément « syndicat » qui sont l'expression d'une forme d'organisation zonale où gravitent autour d'un ou de plusieurs responsables,

des commerçants grossistes, des distributeurs, des *bana banas*, des *coxeurs*⁶ et des transporteurs. Les prix sont structurés suivant quatre la saison, le conditionnement, le marché et la région.

Concernant les exportations, le Sénégal se positionne sur le marché avec les variétés de référence, Kent principalement et dans une moindre mesure le Keit. En quelques années, la mangue du Sénégal est devenue la 2^{ème} plus importante origine ouest-africaine juste après la Côte d'Ivoire (Guide export – Mangue, 2016). Les exportations ont fait des bonds importants ces dernières années. Elles sont passées à 14 685 tonnes en 2015 à 15 900 tonnes en 2019 soit une hausse de 8,3%.

L'Allemagne, les Pays-Bas, la France et la Belgique sont les principales destinations des exportations soit 65% du total. Ensuite il y a les destinations sous régionales (Mauritanie, Ghana, Maroc) et enfin le Moyen-Orient (www.senegal-export.com). L'accès au marché américain reste problématique pour les liaisons logistiques difficiles, la concurrence des fruits d'origine latino-américaine (surtout Mexique) et les strictes normes phytosanitaires qui déterminent une barrière pour l'entrée des productions africaines.

Par rapport au canal d'exportation, on note que depuis 2002, l'origine Sénégal a renforcé d'année en année sa position sur le créneau maritime. Toutes destinations confondues, il a représenté 81% des exportations en 2015 (ASEPEX, 2016)

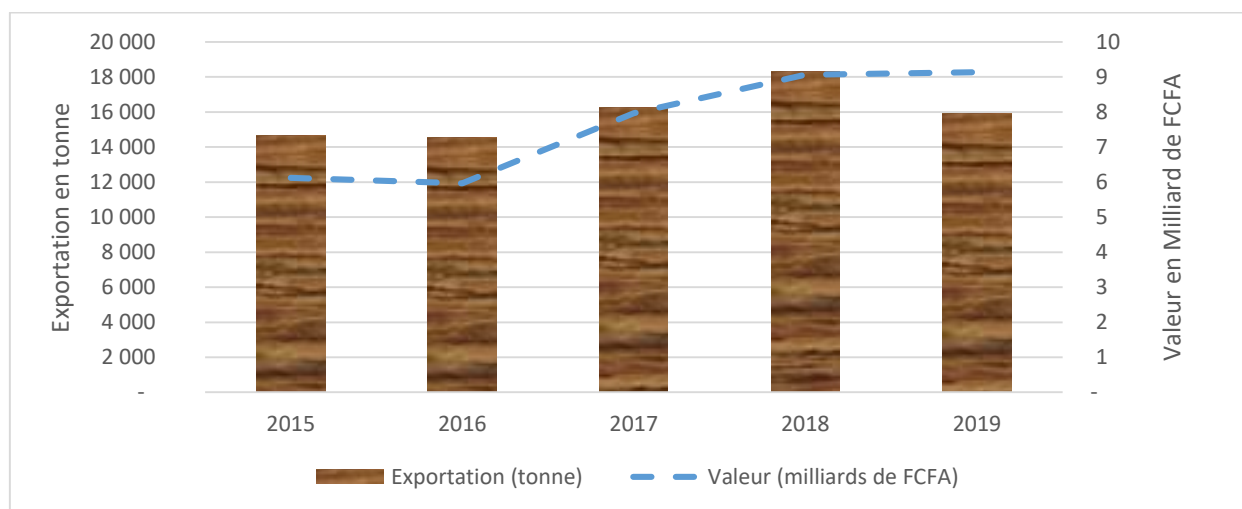


Figure 12 : Exportation de mangues au Sénégal de 2015 à 2019

Source : ANSD, Bureau des Echanges Extérieurs

Cependant, malgré ces statistiques encourageantes, l'exportation reste néanmoins le parent pauvre de la production de mangue au Sénégal. En effet, sur un total par exemple de 120 000

⁶ *Coxeurs* = Intermédiaires situés entre les producteurs et les *bana bana*, au niveau des zones de production, et/ou entre les *bana banas* et les grossistes ou les détaillantes au niveau des marchés régionaux.

Bana bana = Commerçants sans lieu de vente, qui sillonnent les sites de production pour approvisionner les grands marchés urbains.

tonnes, seuls 30 000 tonnes sont déclarées exportables. Et sur ces 30 000 tonnes, seuls environs 15 000 ou 20 000 passeront le cap final pour prendre la destination choisie à cause des contraintes logistiques causées par les pluies hivernales (www.senegal-export.com).

V.1.3. Acteurs de la filière

Les acteurs qui interviennent dans la filière de la mangue peuvent être groupés en 5 groupes, en fonction de leur rôle et implication.

V.1.3.1. Opérateurs de producteurs

On compte plusieurs milliers de producteurs de mangue dans le pays. Au total, en 2006, on compte de 3 à 5.000 producteurs de mangues sur l'ensemble des zones de plantation et le nombre de personnes qui tirent des revenus directement de cette filière va au-delà de 40.000 individus. Parmi les opérateurs de production on note aussi les producteurs de plants de manguiers et les Organisations professionnelles de producteurs. Comme beaucoup de filières horticoles, les producteurs et planteurs des mangues se sont organisés en groupements, fédérations et associations parmi lesquels on peut citer:

- APMN (Association des Producteurs de Mangues de la zone des Niayes) créée en 2004, elle couvre 31 villages organisés en secteurs et regroupe 375 membres qui représentent plus de 1000 ha de manguiers et 26000 tonnes de fruits.
- AUMN (Association des Unions des Maraîchers des Niayes), créé par le projet PAEP sur financement ACDI, encadre 10 000 producteurs organisés en Groupements réunis en 16 Unions.
- UGPN (Union des Groupements de Producteurs des Niayes) est constituée de 40 groupements qui regroupent chacun au moins 15 membres. (Strebelle, 2013). Elle a pour mission de promouvoir l'amélioration des conditions de vie socioéconomiques des exploitations familiales rurales membres de des groupements villageois, en s'impliquant davantage dans des actions d'intérêt collectif pour la filière, concernant tous les stades de la production, de la transformation, de la commercialisation et de la distribution⁷.

Opérateurs de collecte, de transformation et des exportations

La collecte de mangues était principalement assurée par les grossistes des fruits (surtout les guinéens spécialistes de la vente des fruits) des marchés urbains et aux femmes (**Banabana**) qui approvisionnaient les étals de grandes artères urbaines, et les marchés de la périphérie. Aujourd'hui des jeunes opérateurs sénégalais se sont lancés dans l'activité.

⁷ <http://www.fongs.sn/spip.php?article81>

Les collecteurs font passés généralement des contrats avec les planteurs sur base d'une négociation ferme ou selon le cours du marché. D'autres négocient un forfait sur la culture pendante, et font des avances au planteur pendant la période de soudure. Certains collecteurs vont par la suite approvisionnaient les différents endroits des centres urbains.

Cependant, avec le développement des exportations, certains acteurs de la collecte se sont constitués pour l'approvisionnement des centres de conditionnement selon les critères édictés par la profession. Comme les opérateurs de production, ceux de la transformation se sont aussi regroupés dans des organisations professionnelles comme Transfruleg qui est une organisation professionnelle de transformateurs de fruits qui rassemble 42 structures artisanales et industrielles de transformation (Ternoy, 2006).

S'agissant de l'exportation, au cours de la campagne 2015, quarante et un (41) opérateurs étaient en activités pour toutes destinations confondus (hors Mauritanie). Près de 84% des exportations ont été réalisées par 11 des 41 opérateurs en activités. On note aussi qu'un (1) opérateur a réalisé près de 4 400 tonnes soit 31% des volumes des exportations (Guide export – Mangué, 2016).

Structures de service

Il s'agit de tous les acteurs qui permettent ou facilitent les opérateurs d'acquisition de biens, financements et services : fournisseurs d'intrants et d'équipements pour la production, la transformation et la commercialisation, fournisseurs de crédit, transporteurs, opérateurs des centres de conditionnement et de commercialisation. On note trois organisations qui présentent un caractère d'interprofession et qui regroupent des producteurs, transformateurs et des exportateurs (Ternoy, 2006).

- Organisation Nationale des Producteurs Exportateurs de Fruits et Légumes du Sénégal (ONAPES) qui assure 70 à 75 % des fruits et légumes exportés du Sénégal. Elle joue un rôle important pour l'accès au financement et aux exportations.
- Sénégalaise des Exportations des Produits Agricoles et Services (SEPAS). qui regroupent 24 membres producteurs et exportateurs de fruits et légumes pour un total d'environ 25 à 30 % des exportations sénégalaises (Voir en annexes listes des adhérents).
- Fédération Professionnelle de l'Agroalimentaire (FP2A) qui regroupe une trentaine d'organisations professionnelles, de la production de fruits et légumes à la transformation et à la commercialisation.

Acteurs institutionnels

Ils ont pour rôle de faciliter l'action des opérateurs et des structures de service en leur permettant d'évoluer dans un environnement favorable du point de vue législatif et réglementaire qui vise le développement de la filière et sa rentabilité.

Les acteurs concernés sont les Ministères et leurs services déconcentrés, l'administration locale, les collectivités locales et les chefs coutumiers, la douane, la police et la gendarmerie, les services publics de recherche et de vulgarisation, les chambres de commerce, etc. Beaucoup d'institutions ont été mise en place pour le développement et l'amélioration de la production de mangue. Parmi ces institutions on peut citer (Ternoy, 2006). Parmi ces acteurs on peut citer :

- L'Institut de Recherche Fruitière en Afrique (IRFA) qui est remplacé actuellement par le CIRAD, introduit des variétés améliorées Américaines et autres, recherche et développement sur la mangue.
- Programme de Promotion des Exportations Agricoles (PPEA) avec son site et journal IFLEX qui est un dispositif de veille technique et commerciale pour la filière fruits et légumes. Il dispose d'un centre de conditionnement collectif ouvert aux PME exportatrice. Le centre comprend quatre unités de conditionnement offrant des infrastructures pour le tri et le conditionnement ainsi que des capacités de réfrigération.
- Agence Sénégalaise de Promotion des Exportations (ASEPEX), créée en 2005 par le Ministère du commerce, elle a entre autres missions la promotion des produits de la grappe fruits et légumes.

Partenaires techniques et financières

La filière mangue est aussi accompagnée dans son développement, d'un appui conséquent apporté par diverses sources de coopération. Ces programmes, projets sont destinés aux producteurs en vue d'améliorer la qualité intrinsèque et commerciale des produits destinés à l'exportation. Ils ont surtout été utiles aux gros producteurs et aux exportateurs qui ont parfaitement intégré les outils de gestion de la qualité pour obtenir leur certification EUREPGAP (Ternoy, 2006).

Parmi ces programmes ou projets on notera en particulier :

- Le PPEA, qui a eu un rôle actif dans sa phase pilote pour la création d'outils utiles au développement de la filière. Il devrait poursuivre son action de développement surtout dans les domaines de la commercialisation et du contrôle qualité dans le cadre de nouveaux projets (PDMAS et FOS/FL).
- Le Projet de Promotion des Petites et Moyennes Entreprises (PPMEH) de la Coopération belge, qui était actif dans la zone des Niayes. Le projet a permis de mettre

sur pied un réseau de mutuelles d'épargne et de crédit pour toutes les catégories socio professionnelles de la zone des Niayes. Il a créé des magasins de stockage et envisageait la mise sur pied de marchés de gros. avec les producteurs

- Le Programme USAID/ CROISSANCE ECONOMIQUE qui appui la croissance des filières à forts potentiels d'exportation. Il facilite la concertation entre les acteurs du public et du privé impliqués dans le développement des filières sélectionnées, et sert de plateforme d'information aux intervenants des filières.
- Le Projet de Promotion des Exportations Agricoles (PPEA) de la Banque Mondiale qui a développé des outils pratiques pour développer l'assurance qualité au niveau des producteurs, un référentiel « Origine Sénégal », un guide « Origine Sénégal » et une stratégie de démarche qualité, le Guide de la mangue, support de formation, d'information et de sensibilisation.

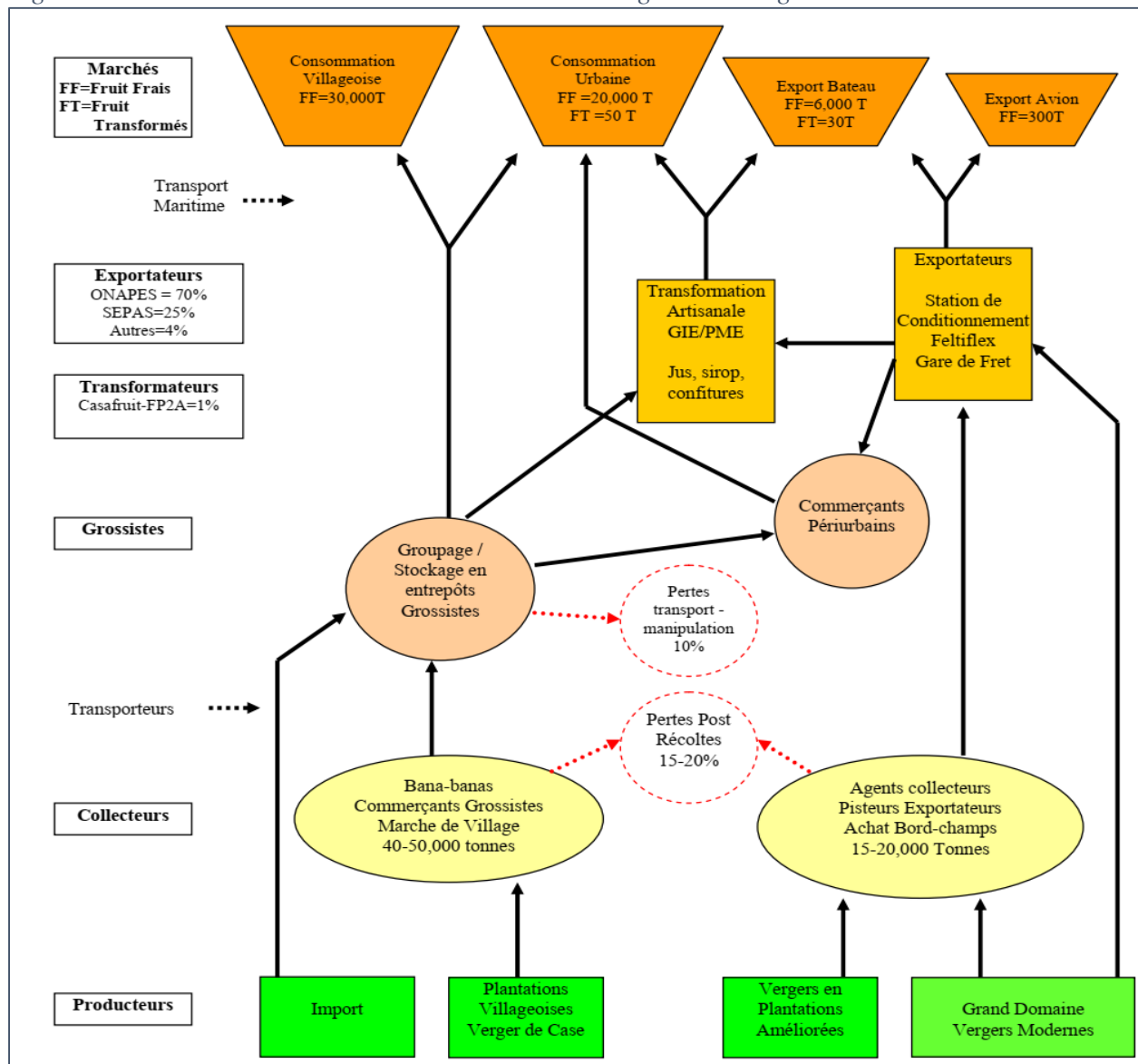
V.1.4. Présentation schématique de l'organisation fonctionnelle de la filière

Le schéma suivant ci-dessous présente les grandes étapes successives concernant la chaîne de valeur avec les relations entre les acteurs aux différents niveaux en 2006. Il se lit de bas en haut si l'on respecte la suite chronologique des opérations. Pour faciliter la lecture, les opérations sont classées par niveau et colorées selon leur classe :

- Offre globale (production et importation) en bas du schéma et en vert ;
- Lieux de collecte pour l'acquisition des produits de base (mangue) en jaune ;
- Stockage et entrepôts grossistes en rose ;
- Transformation et conditionnement du produit en orange jaune moutarde ;
- Demande globale en orange.

Les Organisations professionnelles et les acteurs de la filière sont sur la partie gauche du diagramme, au niveau où leurs activités sont exécutées. Les flèches signalent les liens entre les différents intervenants.

Figure 13 : Schéma des chaines des valeurs de la mangue au Sénégal



Source : Ternoy et al (2006)

V.2. Contraintes de développement de la filière

L'analyse de la chaîne de valeurs a montré que l'amélioration de la filière mangue et l'application de technologies appropriées dès la production à la commercialisation et transformation, pourraient offrir des apports de revenus et des opportunités de travail et

d'emplois à beaucoup de personnes. Cependant la filière reste confrontée à plusieurs contraintes.

V.2.1. Au niveau de la production

Une des grandes contraintes relevée à ce niveau est la difficulté d'application de bonnes pratiques agricoles pour être en mesure de répondre aux cahiers de charges des marchés porteurs (utilisation appropriée des intrants chimiques, irrigation et entretien des vergers, lutte contre les ravageurs et maladies, techniques de récolte et de manutention, etc.). Chaque année, à cause de ces insectes de quarantaine, des containers entiers en provenance d'Afrique sont interceptés, saisis et détruits par incinération dans les ports et aéroports européens, causant un grave préjudice économique à de nombreux exportateurs et donc à la filière mangue, principal moteur économique du secteur horticole en Afrique de l'Ouest.⁸. Au Sénégal, on estime que 60 à 70 % de la production nationale de la mangue ~~au~~ est détruite chaque année par la mouche des fruits (ASEPEX, 2012). L'analyse de la chaîne de valeurs a montré que les **contraintes majeures** liées à la production de mangues pour le marché local et l'exportation, sont les suivants:

- Faible organisation des producteurs dans l'approvisionnement de matériel végétal de qualité (plantes greffées), intrants et équipements
- Faible application d'itinéraires techniques adéquats et performants
- Le déficit de formation dans la conduite de vergers modernes et améliorés selon des techniques culturales appropriées (techniques de production et amélioration des plantations, etc.) limite les rendements et la qualité de la production ;
- Absence d'une stratégie de lutte concrète pour éradiquer les mouches de fruits et autres fléaux qui peuvent pénaliser la production
- Enclavement des zones de production, surtout en Casamance.

L'exigence de qualité des marchés particulièrement celui de l'exportation devient difficile à préserver avec l'installation de la mouche du fruit qui a provoqués des pertes importantes et de nombreuses saisies puis destruction à l'arrivée de la mangue en Europe. En effet, les fruits attaqués ne présentent pas toujours des signes extérieurs susceptibles de les écarter au moment du tri et du conditionnement, ou même de la distribution locale. Sur le marché d'exportation, la seule identification d'un fruit atteint dans un lot, est suffisante pour écarter tout le lot en vue de sa destruction.

La sécurisation foncière est aussi une contrainte pour le développement de la filière. En effet, la majeure partie des vergers se situent sur des terres attribuées par les Communautés Rurales

⁸ Guides pratiques du CTA, No 14

qui ont la responsabilité de la gestion du foncier au Sénégal. Ainsi, une affectation de terre à des organisations de producteurs ou directement à des privés ne leur confère que le droit d'usage personnel et individuel et ne constitue pas une sécurité foncière pour l'investisseur (Strebel, 2013).

V.2.3. Au niveau de la récolte et du conditionnement

La mangue est fragile et particulièrement sensible aux chocs. Elle doit se cueillir avec précaution. Les fruits sont disposés dans des caisses, avec un entassement minimum pour éviter tout choc ou écrasement (CNUCED, 2016). La maîtrise de la chaîne de froid, de la récolte du produit jusqu'à la livraison à l'intérieur du supermarché, est l'une des opérations les plus critiques de l'approvisionnement d'un produit frais tel que la mangue sur de longues distances. Un aussi des principaux défis la récolter de la mangue à un niveau de maturité non-avancé afin de pouvoir arriver sur les marchés de destination prêt à être consommé.

Les contraintes dépendent ainsi, du niveau d'organisation et de maîtrise des techniques de récolte et post-récolte, ainsi que de la présence/absence d'infrastructures de stockage ou de conservation. Celles-ci peuvent se résumer comme suit :

- Inorganisation de la récolte et de la collecte
- Faible maîtrise des techniques de récolte et post-récolte particulièrement pour la mangue pour l'exportation. Choques, blessures, taches de sève, etc. font écarter la mangue et cela est une manque à gagner pour le producteur.
- Méconnaissance des techniques de conditionnement pour les mangues destinées à l'exportation. Les mangues destinées à l'exportation avant d'être mis en cartons suivent une procédure de triage et sélection au niveau des centres de conditionnement qui demande des connaissances et capacités spécifiques
- Accès difficile aux équipements de conditionnement
- Faible disponibilité, voir absences, de magasins de stockage pour conserver la mangue fraîche, la mettre à l'abri du soleil, de la pluie, et minimiser ainsi les pertes par pourriture. Les chambres froides existantes sont utilisées pour les mangues destinées à l'exportation

V.2.4. Au niveau de la transformation

La transformation est principalement assurée par de petites et moyennes entreprises de transformation artisanale de femmes réunies en GIE. Par rapport à la mangue exportée, la transformation de la mangue reste une activité secondaire, ou moins de 1% de la production⁹.

⁹ Ministère du commerce, du secteur informel de la consommation, de la promotion des produits locaux et des PME : La Semaine de la Mangue du Sénégal (2016)

Elle occupe une place limitée pour la valorisation des surplus de production. L'activité s'exerce généralement pendant les périodes de pic de production, quand la majeure partie des variétés rentre concomitamment en production. La valorisation des fruits est très faible au regard du niveau d'équipement, cela limite à priori le développement de cette activité à une opération d'opportunité. Les principales contraintes qui freinent le développement de la transformation industrielle de la mangue tiennent à :

- La difficulté d'approvisionnement à cause de la saisonnalité de la production de mangue avec des pointes de production de Juin à Août selon les régions ;
- Inexistence d'un circuit organisé pour l'approvisionnement en mangues de qualité acceptable pour le secteur à un prix correct sans de grandes fluctuations ;
- Méconnaissance du marché des mangues transformées aussi bien pour le marché national que pour celui à l'export (demande, exigence de qualité, compétitivité par rapport à d'autres origines) ;
- La non-maîtrise de la conservation (Infrastructures et techniques de conservation) ;
- La formation insuffisante des opérateurs dans le secteur de la transformation ;
- L'absence de financements adaptés pour l'acquisition d'équipements ;
- Le coût élevé des emballages et difficiles à trouver sur le marché.

V.2.5. Au niveau de la commercialisation

Les mangues améliorées ont actuellement des opportunités de marché avec un potentiel certain de croissance. Cependant, les conditions de transport et de stockage dans les zones d'éclatement, sans structures adéquates de conservation, détériore la qualité commerciale des mangues. De grandes quantités de mangues sont perdues pour diverses raisons dont : le manque de débouchés commerciaux, la carence en industries de transformation et de conservation, d'une part, la présence de la mouche des fruits, certaines pratiques post-récolte, d'autre part. Les producteurs sont donc obligés de brader leurs productions à 75 FCFA le Kg, au lieu de 150 F CFA, juste pour amortir les charges engagées pour la culture (ASEPEX, 2012). Les principales contraintes que les producteurs rencontrent dans la commercialisation peuvent se résumer comme suit :

- Absence de contrôle phytosanitaire aux points de sorties
- Faibles capacités de conservation et de traitement
- Faible capacité de négociation des petits producteurs à cause des gros commerçants et intermédiaires (coxers, bana bana) qui contrôlent le circuits de commercialisation. Ils dictent les conditions de vente aux petits producteurs et avec des accords verbaux.

- Incertitude sur la demande et instabilité des prix de vente. Les prix fluctuent surtout sous le contrôle des coxieurs qui connaissent mieux les marchés, s'informent et structurent les prix, d'où ils ont un fort pouvoir de négociation devant les producteurs et même les bana bana
- Méconnaissance des quantités réelles de produit vendu. L'utilisation d'unités de mesure non standards, telles que les paniers, les sacs ou la vente sur pied (forfait pour la production du verger) détermine la vente et donc le revenu sur des estimations et non sur les quantités réelles des produits.
- Accès difficile aux zones de production (surtout en Casamance) où l'insuffisance et/ou le mauvais état des pistes et des routes peut nuire à la qualité de la mangue et augmenter le coût de l'écoulement et transport du produit.
- Les entraves liées à l'envoi des mangues à l'exportation : accès aux ports, document à présenter pour l'envoi (LTA, certificat phytosanitaire, etc.), rapports avec les transitaires, réservation des chambres de pré-réfrigération, calendrier des bateaux, etc.
- Le manque d'information sur le marché de l'exportation fragilise et rend vulnérable les exportateurs face aux commissionnaires.
- Le manque de maîtrise de la filière mangue au Sénégal en termes de régularité des quantités et qualités des produits envoyés.

V.2.6. Contraintes liées à la politique et organisation du Secteur

Les institutions qui encadrent et contrôlent la filière sont essentiellement publiques qui en matière de développement agricole et rural privilégient l'exploitation familiale, ce qui n'exclut pas la création de grands groupes. Ces institutions conservent pour l'essentiel un caractère administratif dont la réelle mobilisation pour les cultures horticoles dépend bien souvent de financements spéciaux internes et externes. Cependant, les gros producteurs pour l'exportation, ont pu mettre en œuvre, des programmes de sensibilisation, de mise en place de bonnes pratiques agricoles (BPA), des mesures d'hygiène et de traçabilité des produits. Une grande contrainte au développement de la filière, est que le secteur n'est pas du tout coordonné pour répondre aux défis majeurs comme l'apparition et le développement de la mouche des fruits et l'amélioration de la qualité des produits offerts sur les marchés à l'export. Ainsi, en 2018, lors d'une réunion d'évaluation à mi-parcours de la préparation de la campagne mangue 2018 par la direction de la protection des végétaux, M. Diouf de la société Bour Sin International a déploré

le manque d'organisation de la filière mangue. Pour ce dernier la filière est confrontée à des problèmes de qualité, surtout d'organisation¹⁰.

V.2.7. Contraintes liées à l'accès au financement

Les défis de l'investissement sont en rapport directe avec l'environnement des affaires. C'est un problème commun à tous les secteurs, la frilosité des banques pour la mobilisation de financements à moyen et long termes dans les filières agricoles représente une forte contrainte, tant pour la création de nouvelles plantations que pour la création d'unités normalisées de conditionnement, de stockage frigorifique ou de transformation des produits (confitures, mangue séchée, jus de mangue, etc.). L'absence de ressources pour relancer une campagne d'exportation, le manque de crédit dans un secteur souvent craint par les milieux financiers, ont dans bien des cas limité les velléités des exportateurs. La Caisse Nationale du Crédit Agricole du Sénégal est l'une des rares institutions à s'investir réellement dans la filière, seulement elle ne dispose pas de ressources adaptées face aux garanties que peuvent apporter les producteurs exportateurs (Strebel, 2013). L'une des conséquences est la réduction du nombre d'acteurs permettant une meilleure maîtrise des flux et par là même de meilleurs résultats économiques. Le caractère informel du secteur et l'absence de statut foncier des exploitations juridiquement acceptables par les IMF ne facilitent pas aussi l'accès au financement.

V.3. Opportunités de développement de la filière

Avec une production qui dépasse les 46 milliards de FCFA ces dernières années, la mangue est un gros atout du secteur agricole et de l'économie en général.

V.3.1. Variation et diversité de la demande

Avec un peu plus de 43 millions de tonnes, la mangue se situe au huitième rang des fruits les plus produits dans le monde. Sa production a fortement progressé de 75 % entre 2000 et 2013. La demande mondiale en termes d'importations de mangues a fortement augmenté. Le rythme des exportations est particulièrement soutenu avec une progression de plus de 138 % entre 2000 et 2012 et la tendance à la hausse de demande de consommation de mangue devrait se poursuivre (CNUCED, 2016). La demande se diversifie et se caractérise par une recherche de saveurs exotiques, de produits naturels et/ou biologiques (produits santé) et de facilités de consommation. Les produits à saveurs de mangue et de produits tropicaux sont de plus en plus appréciés par les consommateurs du nord ouvrant ainsi des opportunités de taille pour toute une gamme de produits transformés (fruits congelés, concentrés, purées/sauces et jus, confitures et gelées, fruits séchés).

¹⁰ <http://business221.com/mangue-les-operateurs-deplorent-le-manque-dorganisation-de-la-filiere/>

Avec une production mangues qui s'étale sur 6 mois (avril à septembre) le marché européen offre des opportunités d'exportation de la mangue sénégalaise. En effet, le pays pourrait exploiter le ralentissement des exportations originaires du Brésil et l'arrêt des exportations d'origine de la Côte d'Ivoire vers le marché européen à partir de Mai / Juin (Ternoy et al, 2006). Les exportations vers les marchés émergents (le Maghreb, le Ghana, l'Afrique du Sud, etc.) qui ont été ouverts au cours des dernières saisons sont aussi des opportunités à exploiter. Selon Arancha González Directrice exécutive du Centre du commerce international, « Au-delà de la qualité excellente de la mangue sénégalaise, celle-ci connaît une saison d'exportation plus longue que ses voisins avec une situation géographique optimale vers son principal marché - 6 heures d'avion à peine et 6 jours de bateau de l'UE. Mais aussi vers les marchés des Amériques et le reste de l'Afrique du nord et du Moyen-Orient qui sont en forte croissance ».11 Selon Monsieur Boubacar Dramé, conseiller technique au ministère de l'Agriculture et de l'équipement rural, vu les périodes où la mangue sénégalaise est sur le marché, le Sénégal pourrait exporter jusqu'à 50 000 tonnes¹². Le Sénégal aussi demeure l'origine la moins éloignée des marchés européens et reste un produit prisé au niveau qualitatif

La pulpe de mangue fraîche en tranches ou en purée constitue une ouverture supplémentaire particulièrement au Maghreb qui est le premier consommateur de purée de mangues. Au niveau local, le marché intérieur représente un segment très intéressant pour répondre à une demande croissante des communautés urbaines et périurbaines. Cependant, le marché de l'exportation est très convoité par d'autres pays producteurs de mangue, d'où la nécessité de se battre avec les meilleurs arguments de qualité. En effet, selon Monsieur Dramé, la mangue sénégalaise est fortement concurrencée par le Pérou et Israël, avec des rendements de 4 à 8 tonnes par hectare contre 20 à 30 tonnes dans ces deux derniers pays. Le marché local est relativement important en volume avec la présence de mangues d'origine malienne ou guinéenne sur ces marchés, mi-avril, à une période où le Sénégal ne produit pas encore.

V.3.2. Hausse de la production et de la valeur ajoutée

La culture de la mangue exécutée selon les techniques modernes avec irrigation et apports d'intrants (engrais et traitements) permet une bonne rémunération du capital investi et de la main d'œuvre utilisée. Un verger moderne peut produire 20 à 30 tonnes de fruits par hectare à partir de la quatrième année, dont la moitié pourra être exportée : soit un revenu brut de 2.000.000 FCFA par ha pour un investissement de l'ordre de 5-6 millions FCFA/ha (Ternoy et

¹¹ <http://www.intracen.org/nouvelles/Senegalese-mangoes-to-receive-export-boost-en/>

¹² <http://www.commodafrica.com/17-09-2018-le-senegal-exporte-18-395-tonnes-de-mangues-en-2018>

al, 2006). Ils estiment que la valeur ajoutée distribuée localement pourrait être de l'ordre de 1 M. FCFA par ha si la commercialisation est faite dans de bonnes conditions.

En outre la récupération des pertes constatée (20-30% de la production) le long de la chaîne (plantation –station de groupage et station de conditionnement) et la valorisation du reliquat sur le marché local constituent de revenus assez significatifs. En effet, la récupération de cette perte pourrait rapporter au minimum plus de 7 milliards de FCFA par an.

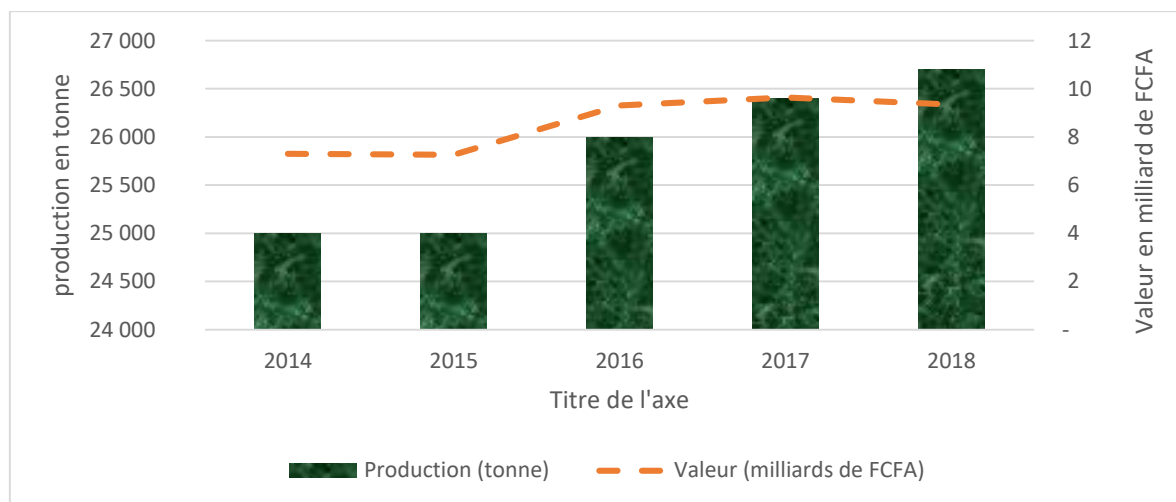


Figure 14 : Evolution de la valeur estimée d'une perte de 20% de la production en milliard de FCFA

Source : ANSD, Bureau de la Comptabilité Nationale, calcul de l'auteur

De même la valorisation correcte des mangues bradées au niveau des villages ou qui arrivent dans les marchés dans un état de maturité avancée sans possibilité de conservation au frais, pourrait permettre la création des revenus supplémentaires dans le circuit urbain et périurbain.

V.3.4. Politique favorable du Gouvernement et des bailleurs

La filière mangue est l'une des filières les plus dynamiques du secteur horticole du Sénégal. Elle constitue un secteur prometteur et porteur de croissance et rentre dans le cadre de sa stratégie de croissance accélérée. Ainsi, pour renforcer la croissance économique, de développer la production des entreprises, d'améliorer le taux de couverture et de favoriser la modernisation des secteurs de l'économie, le Sénégal a créé en 2005, l'Agence sénégalaise de Promotion des Exportations (ASEPEX). Elle a pour mission globale de promouvoir les produits «Origine Sénégal» sur les marchés extérieurs et de créer les conditions d'un environnement favorable au développement continu et durable de même qu'à la diversification accrue des exportations sénégalaises. Cette mission couvre l'ensemble des secteurs économiques ayant un potentiel de marchés à l'international, et plus particulièrement les secteurs porteurs de croissance, comme l'agriculture et l'agro-industrie tels que identifiés dans le Plan Sénégal Emergent.

En 2007, à travers l'APIX, l'Etat du Sénégal a créé un environnement pour favoriser l'investissement. Le code des investissements et le statut d'entreprise Franche d'exportation offrent des facilités et des avantages pour permettre aux investisseurs d'améliorer leur compétitivité. L'agence a été mise en place pour appuyer la création d'entreprises, faciliter les procédures administratives et domaniales et fournir une assistance dans l'obtention des incitations à l'investissement (agréments).

Le Sénégal a lancé en 2014, son premier projet catégorie 2 du Cadre Intégré Renforcé « CIR » visant le renforcement de la compétitivité de la mangue sénégalaise et l'amélioration des capacités de la filière mangue et de ses produits dérivés sur le marché international, en vue de diversifier les marchés d'exportation tout en renforçant les capacités de production, de transformation et de commercialisation¹³.

Dans le cadre du Plan Sénégal émergent (PSE) notamment dans sa partie « transformation structurelle de l'économie et à la croissance », le Sénégal prévoit la mise en place de « trois agropoles intégrées et compétitives. Des études de préféabilité de ce projet conduites depuis 2015, ont permis d'approfondir l'analyse des chaînes de valeur agricoles du Sénégal, de définir le concept d'agropole, sous l'angle du Plan Sénégal Emergent et d'identifier trois (03) sites d'implantation du projet. Il s'agit de :

- la zone Nord couvrant les régions de Louga, Matam et Saint- Louis ;
- la zone Centre regroupant les régions de Diourbel, Fatick, Kaffrine et Kaolack et
- la zone Sud composée des régions de Kolda, Sédhiou et Ziguinchor.

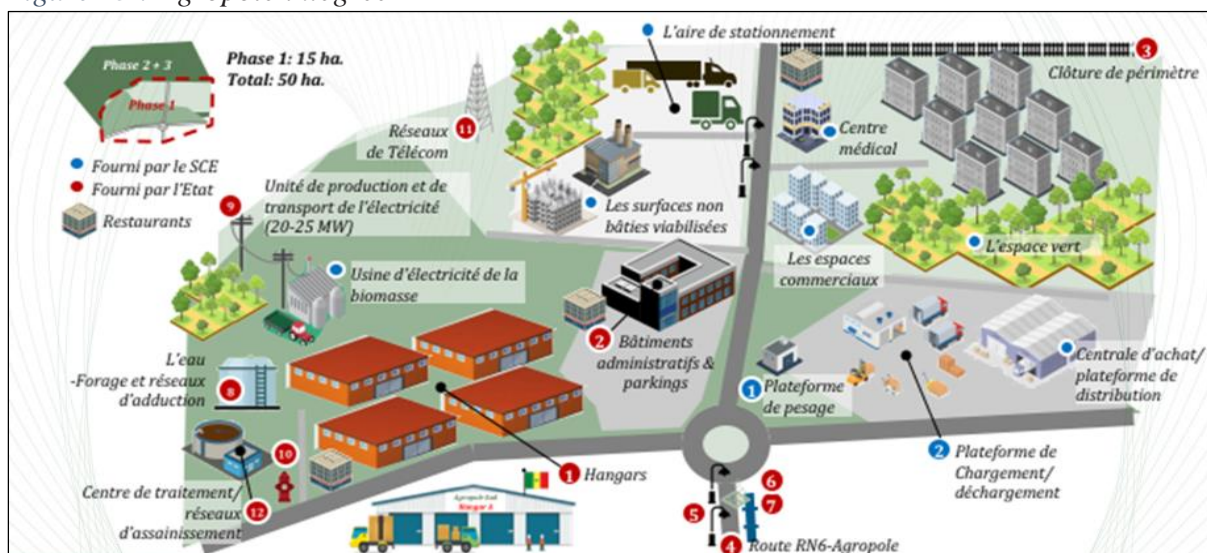
Les Agropoles ont pour objectif de renforcer la valeur ajoutée des produits agricoles des différentes zones du Sénégal et va beaucoup contribuer à réduire la dépendance aux importations des produits agro-alimentaires, en garantissant le développement d'une industrie agro-alimentaire locale.

La première agropole intégrée sera implantée dans la zone Sud du Sénégal. Ainsi, 2019, la Banque Islamique de Développement (BID) a mis sur la table une enveloppe de 18,2 milliards de FCFA pour la réalisation du projet de Zone de Transformation Agro-Industrielle du sud ou Agropole Sud (PZTA-Sud ou Agropole Sud) au Sénégal¹⁴. La mangue et l'anacarde sont les deux produits qui feront l'objet d'une mise en valeur industrielle prioritaire au sein de l'agropole.

¹³ <http://www.intracen.org/nouvelles/Senegalese-mangoes-to-receive-export-boost-en/>

¹⁴ <https://www.financialafrik.com/2019/12/26/senegal-la-bid-appuie-le-projet-agropole-sud-du-pse/>

Figure 15 : Agropole intégrée

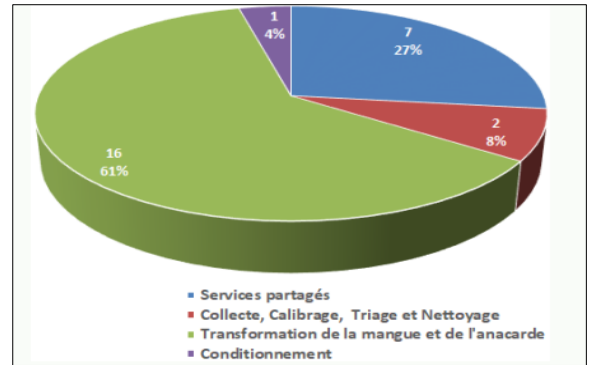


Source : ECHOS-BOS, N°1(2019)

Le choix porté sur la Casamance se justifie par le fait que c'est la première zone de production de mangues du Sénégal avec une production de 72 600 tonnes en 2017, soit 55 % de la production nationale. Mais ses exportations tournent autour de 6 768 tonnes. La moitié de la production de mangues en Casamance est perdue du fait d'un manque d'infrastructures de stockage et de transformation. Actuellement, le taux de transformation de la mangue représente 5% de la production. Avec l'agropole, la situation devrait nettement s'améliorer concernant la transformation de mangues. Dès 2020, date prévue pour le démarrage de l'agropole, une quantité de 42 400 tonnes de mangues, soit 58 % de la production Sud devrait faire l'objet d'une mise en valeur industrielle.

Figure 16 : Répartition des 26 projets privés sélectionnés

Le secteur privé a prévu des investissements privés de 40,7 milliards de FCFA pour la réalisation des 26 projets à haute valeur ajoutée qui vont constituer le noyau de l'Agropole Sud.



Source : ECHOS-BOS, N°1 (2019)

Au niveau des bailleurs, un fort dynamisme a animé ces derniers mois les acteurs du secteur privé autour de la problématique de la mouche du fruit. Ceci constitue une première car les acteurs, les organisations professionnelles de producteurs et exportateurs de la filière mangue se sont mobilisés dans un même élan avec les partenaires publics et privés pour développer une stratégie de lutte contre la mouche du fruit *Bactrocera* Invadens.

Avec l'appui du projet USAID/Croissance Economique, ils ont mis en place un cadre de concertation et ont décidé d'un plan d'actions avec des mesures qu'ils ont commencé à mettre en œuvre. L'Etat sénégalais par la voix du représentant Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique Rurale et de la Sécurité Alimentaire, a encouragé l'initiative, promettant de ne ménager aucun effort pour répondre à l'attente des acteurs de la filière. Les organisations professionnelles, unies dans une même démarche, autour d'un problème commun à tous les acteurs de la filière ont commencé le processus de création d'une vraie organisation interprofessionnelle. Ce dynamisme affiché mérite d'être soutenu au regard des enjeux économiques, et potentiels changements systémiques au sein de la filière.

Chapitre VI : INNOVATIONS POUR DEVELOPPER

LA FILIERE

L'analyse faite autour de la filière révèle malgré les opportunités, la filière de la mangue est confrontée à de nombreux problèmes dont la levée permettrait son plein essor pour satisfaire une demande croissante. L'application de solutions innovantes appropriées tout au long de la chaîne de valeur (dès la production à la commercialisation et transformation) pourrait améliorer la filière mangue et offrir des opportunités de travail et d'emplois à des beaucoup de personnes.

VI.1. Production

Le développement de la filière mangue passe nécessairement par des interventions stratégiques au niveau de la production. Des actions décisives doivent être menées afin d'obtenir une mangue de qualité intrinsèque et commerciale reconnue. Les producteurs particulièrement les petits producteurs doivent être aidés à développer une chaîne d'approvisionnement efficace en améliorant la qualité de la mangue pour adapter le produit aux exigences du marché. L'amélioration de la qualité des plantations traditionnelles par la valorisation de la production par le sur-greffage des variétés traditionnelles avec des variétés de plus haute valeur commerciale comme le Kent pourrait être une solution. Cette amélioration doit être accompagnée par la mise en œuvre de bonnes pratiques dans la conduite des vergers et des stations de conditionnement garantissant un produit final de qualité conformément aux normes des marchés et du pays de destination. Avec le manque d'entretien et le vieillissement des manguiers dans les vergers traditionnels le Sénégal doit investir dans de nouveaux vergers de manguiers pour rester compétitif sur le marché mondial, comme cela a été fait au Pérou, en Côte d'Ivoire, au Ghana et dans de nombreux autres pays du monde.

L'utilisation d'un système d'irrigation pendant les saisons sèches pourrait aussi favoriser la croissance des manguiers. L'irrigation, combinée à l'application de fumier organique, pourrait assurer une bonne floraison, réduire le cycle de production, augmenter la densité de fructification et améliorer la qualité des fruits.

La culture intercalaire de mangue avec d'autres fruits comme la papaye est une autre innovation de production, où des papayers sont plantés entre de petits manguiers. Cette approche intégrée pourrait permettre la production de 4000 tonnes de mangue et 3000 tonnes de papaye sur un champ de 200 ha avec des variétés adaptées à l'exportation et économiser sur les coûts, notamment sur l'irrigation et la main d'œuvre (Fatunbi, 2018). Ces résultats ont été obtenus dans une installation avec système d'irrigation goutte à goutte moderne avec des réservoirs, où les engrais ont été mélangés à l'eau d'irrigation. L'énergie pour le pompage de l'eau d'irrigation a été générée par des panneaux solaires. Les arbres ont été taillés chaque année pour les garder petits (type à tige courte); cela a augmenté la densité à plus de 400 arbres par hectare. Des arbres ont été aussi plantés dans les clôtures pour protéger la terre végétale de l'érosion éolienne et créer un microclimat favorable aux manguiers qui a également empêché le vent d'endommager les fleurs de manguiers, maintenant ainsi les rendements aussi élevés que possible.

Concernant la lutte contre la mouche des fruits qui cause d'importantes pertes de production, le succès de la lutte intégrée (IPM) contre les ravageurs au Kenya pourrait servir de modèle au

Sénégal. De 2005 à 2009, une équipe du Centre international de recherche sur les insectes à Nairobi (ICRIP) met au point un paquet de mesures de lutte intégrée (IPM) contre la mouche des fruits venus d'Asie qui engendrait des pertes de récoltes massives malgré la chimie. C'est une méthodologie qui ménage l'environnement et soulage le budget des producteurs de mangues, car ils utilisent beaucoup moins de produits chimiques coûteux. Dans cette lutte intégrée (IPM), des biopesticides sont utilisés en plus des mesures biologiques. La lutte intégrée consiste à :

- élever et relâcher deux espèces de guêpes parasitoïdes (prédateurs), qui pondent leurs œufs dans les larves et dans les œufs des mouches des fruits. Les nichées de ravageurs sont décimées par les larves de guêpe ;
- ramasser les mangues pourries, stockées ensuite dans un filet à mailles serrées en forme de tente. Cela permet aux organismes bénéfiques de s'en échapper, alors que les ravageurs plus grands restent piégés ;
- attirer les mouches mâles par un parfum dans un piège où elles sont éliminées.
- pulvériser ponctuellement (1 m²) chaque arbre avec un attractif et un poison ;
- lutter contre les larves de la mouche au sol avec un biopesticide à base de spores fongiques. Les champignons tuent les larves et réduisent leur nombre.

Dès 2009, ces mesures ont été testées dans trois sites pilotes présentant des conditions très diverses. Elles ont été appliquées et diffusées dès 2011 avec beaucoup de succès dans plusieurs régions du Kenya. Les producteurs de mangues de la région de Meru ont reçu une formation IPM et ont appliqué les mesures à partir de 2013. Le succès est venu immédiatement avec diminution rapide de l'infestation de la mouche qui est passée en moyenne de 65% à 15% (Biovision, 2015).

La prévention est très importante dans la lutte contre les mouches des fruits. Si les populations de mouches atteignent des niveaux trop élevés, aucune méthode de lutte ne sera réellement efficace et rentable. Le succès de la lutte dépend de la forte implication de tous les acteurs, publics et privés de la filière mangue (CTA, 2013).

VI.2. Collecte, conditionnement et transformation

Pour garantir une mangue de qualité, les opérateurs doivent veiller particulièrement, pendant et après la récolte, aux opérations de coupe, de conditionnement et de mise à froid. L'attention est portée sur le point de coupe du pédoncule qui doit se trouver à distance du fruit pour une bonne cicatrisation, garante de l'état sanitaire et de la maturation. Pour ce, les mangues sont déposées claies pour permettre le ressuyage du pédoncule.

L'analyse de la filière a montré que des pertes importantes sont liées à la collecte et le conditionnement des fruits. Les agriculteurs laissent tomber leurs mangues au sol à maturité; de nombreux fruits ont été endommagés de cette façon et n'étaient pas adaptés à la commercialisation, en particulier sur les marchés internationaux. Ils ne pouvaient pas être conservés et emballés pour l'expédition.

Ils doivent ainsi, être formés à temps pour couper et comment couper les fruits en filet, ce qui les empêche de tomber sur le sol. Cette technique a accru les volumes des exportations de mangues du Mali vers les pays européens (Fatunbi, 2018). Pour répondre aux exigences qualitatives des marchés, il faudra agir avec beaucoup de rigueur sur les différents maillons allant de la collecte au conditionnement des mangues. La récolte nécessite l'emploi d'un personnel bien formé, respectueux des consignes données pour :

- différencier les fruits issus de différentes floraisons,
- sélectionner les mangues répondant aux critères définis par la station de conditionnement,
- manipuler les fruits avec soin en évitant les chocs, les griffures, ainsi que leur mise en contact avec toute source de contamination : litière de feuilles mortes, caisses de récolte sales, sol humide et/ou sablonneux-graveleux...,
- gérer les écoulements de sève et éviter de tacher les fruits avec du latex,
- retrier les fruits avant leur transport en station de conditionnement,
- disposer correctement les fruits dans les caisses de transport (COLEACP, 2013).

Concernant le conditionnement, il est nécessaire de disposer d'un local lumineux, bien aéré et suffisamment spacieux pour réaliser toutes les opérations de conditionnement. Les fruits y seront stockés par lots homogènes (origine, variété) avant d'être repris un par un. La station disposera d'équipements en bon état et propres pour lavées, brossées, séchées, triées, pesées, emballées, palettisées et mises en chambre froide où elles sont refroidies par un air pulsé à 12°C pendant 6 heures (« precooling »). Cette action les met, dans un délai maximum de 24 h après la récolte, à bonne température pour voyager dans les meilleures conditions. Il faudra veiller à ce que la ressource en eau soit de qualité et suffisante pour réaliser toutes les opérations de lavage et nettoyage des fruits avec des eaux propres. Le personnel devra être préalablement formé, respectueux des consignes de propreté et rigoureux dans l'exécution des tâches. Toutes les personnes manipulant des fruits doivent prendre des précautions pour ne pas blesser les mangues (COLEACP, 2013).

Concernant le transport, la gestion de la température est un point critique pendant le transport sur de longues distances, il faut donc bien empiler le chargement pour permettre à la circulation de l'air de retirer la chaleur des produits mêmes ainsi que la chaleur qui vient de l'atmosphère et de la route. Les véhicules de transport doivent être bien isolés pour maintenir un environnement frais pour les produits prés-refroidis, et bien ventilés pour permettre la circulation d'air sur les produits fermiers. Pendant le transport, les produits doivent être empilés de manière à minimiser les dégâts, puis animés et fixés (UCDAVIS, 1988).

Avec les grosses quantités de mangues qui pourrissent dans certaines zones, la transformation pourrait être l'alternative pour réduire le manque à gagner. Parmi les nombreuses technologies de transformation alimentaire, le séchage constitue un moyen adapté à notre environnement. Le séchage consiste à éliminer l'eau d'un aliment par évaporation afin d'allonger la durée de sa conservation. Plusieurs techniques du séchage ont été développées notamment le séchage convectif qui peut être électrique ou à gaz et le séchage solaire. Cependant, avec les problèmes d'approvisionnement en électricité et le manque d'infrastructures de collecte du gaz, le séchage solaire reste la méthode la plus adaptée pour le Sénégal.

Les principaux avantages de cette méthode pour le Sénégal est le fait qu'il y a une grande disponibilité de l'énergie solaire, une simplicité de la technologie, une existence séculaire de traditions de séchage et de consommation d'aliments séchés au Sénégal. La demande nationale et internationale est aussi en expansion, sans compter la facilité de manipulation et de distribution des produits séchés. C'est aussi le mode de transformation alimentaire le moins coûteux et permet une bonne conservation de la valeur nutritive des aliments, ainsi que de leur saveur. La filière intégrée de séchage de mangue au Burkina Faso et dans les pays limitrophes. Le séchage de mangue a généré plusieurs milliers d'emploi. Avec un chiffre d'affaire annuel de l'ordre de 2 milliards de CFA. Cette filière dynamique a permis de faire entrer des devises dans des pays souvent très dépendant des importations. La production de mangue séchée du Burkina Faso en 2014 s'est élevée à 565 tonnes, principalement destinée à l'exportation principalement vers l'Europe (90%)¹⁵.

Outre le séchage, plusieurs autres techniques de transformation ont été développées. L'Institut de Technologie Alimentaire (ITA) du Sénégal a développé des procédés de transformation de la mangue dont certains sont méconnus des porteurs de projets d'investissement. Parmi lesquelles on note les pulpes pasteurisées, la confiture de mangue, la marmelade de mangue,

¹⁵ <https://www.hes-so.ch/de/call-10323.html>

les boissons à base de mangue, la mangue séchée naturelle, la mangue semi confite, la pâte de mangue, la mangue en conserves et le vinaigre de mangue. (ASEPEX, 2012).

Cependant, tous les types de mangues ne sont pas aptes à la transformation industrielle. Les unités de transformation de la mangue sont intéressées par le jus et la chair, donc les mangues qui contiennent des filets ne peuvent pas être transformées.

VI.3. Commercialisation

La vente de mangues pose d'énormes difficultés liées à l'insuffisance des infrastructures de stockage. Cela entraîne de lourdes pertes pour les acteurs concernés. Il est ainsi nécessaire de disposer plusieurs stations de stockage et de conditionnement dans les principales zones de production et de vente. L'un des facteurs critiques de succès pour la commercialisation de la mangue est de faire diminuer le nombre d'intermédiaires entre les producteurs et les consommateurs.

Le dynamisme du commerce mondial de la mangue peut s'avérer intéressant pour l'exportation de la mangue produite au Sénégal. Pour booster les exportations et offrir des opportunités d'emplois à beaucoup de personne, il faut :

- Renforcer les capacités commerciales et techniques des entreprises et des organisations professionnelles
- Dérouler des actions de promotion commerciale (foires, salons, expositions, missions commerciales, rencontres etc.) et d'accompagnement d'entreprises dans la mise en place d'infrastructures de stockage et de conservation qui devront permettre d'assurer une meilleure visibilité des produits sénégalais et leur positionnement sur les marchés extérieurs ;
- Mettre en place un système d'information économiques et commerciales et de veille sur les marchés extérieurs. Il consiste à mettre à la disposition des acteurs des informations sur la demande de marchés extérieurs, sur leur offre, leur environnement et les intervenants. En effet, dans un contexte marqué par la généralisation des technologies d'informations, la mondialisation de l'économie et la compétition intense entre les différents acteurs économiques, l'information est devenue une ressource essentielle du développement de l'entreprise.

L'exemple du Réseau Régional d'information commerciale (RERINFOCOM) de la Communauté Economique de Etats de l'Afrique de Central (CEEAC) pourrait servir de modèle d'innovation pour le Sénégal. Le principal objectif du réseau est d'offrir aux milieux d'affaires des pays concernés la possibilité d'anticipation, d'aide à la décision, de mise en œuvre d'actions stratégiques, de mobilisation de ressources, et de développement ou d'innovation. Il facilite

l'accès à l'information commerciale pour les entreprises et les investisseurs et permet de rationaliser et d'améliorer les interventions des autorités en matière de promotion des échanges régionaux, en partenariat avec les organisations nationales d'appui au commerce.

Des initiatives comme la plateforme digitalisée « Commango », sur la mangue de Casamance pourrait aussi améliorer la commercialisation. Ce système de gestion d'informations pour une meilleure visibilité de la base productive de mangue en Casamance, permet le renforcement des liens entre les producteurs et les acheteurs. La plateforme, vise à offrir la possibilité aux réseaux de consolidation de mangues de partager directement des informations relatives à leur production et leurs activités avec des partenaires commerciaux et financiers. Elle a comme objectif de jeter les bases d'une plateforme d'information pérenne, accessible à l'ensemble des acteurs impliqués dans la commercialisation, la transformation et le financement de la filière¹⁶.

Le renforcement des innovations comme la start-up « Mlouma » pourrait favoriser la commercialisation des mangues et des produits dérivés et réduire les intermédiaires dans la filière. C'est une innovation technologique qui facilite la vente et l'achat en ligne des produits issus des différentes activités agricoles. Grâce à l'utilisation du service USSD (Unstructured Supplementary Service Data), l'application, fonctionnant sur tout téléphone portable. Avec le service USSD les cultivateurs peuvent transmettre à la plateforme les données nécessaires sur leurs produits à vendre, tandis que les acheteurs ont accès aux renseignements sur la disponibilité des produits et leurs prix. Une fois recueillies, ces données seront traitées et validées avant d'être publiées sur le site mlouma. A travers ses représentants dans les sept régions actuellement couvertes, l'application mlouma organise des rencontres d'échanges avec des paysans en vue de recueillir les informations sur leurs récoltes ainsi que les prix de vente. Par la même occasion, les producteurs agricoles sont sensibilisés sur l'inscription à ses services en ligne et via le téléphone mobile. Quelque 500 utilisateurs étaient connectés à la plateforme jusqu'en 2015, mais en y intégrant le système USSD, mlouma est à plus de 100.000 utilisateurs aujourd'hui¹⁷.

Cependant, l'une des principales contraintes de l'utilisation des nouvelles technologies dans la filière de la mangue et le secteur agricole en général est le faible niveau d'instruction des acteurs.

¹⁶ <http://www.commango.org/dashboard/login>

¹⁷ <https://www.socialnetlink.org/2017/04/la-start-up-mlouma-revolutionne-la-commercialisation-des-produits-agricoles-au-senegal/>

VI.4. Financement

L'analyse de la filière a montré que les contraintes de financement figurent parmi les principales difficultés des acteurs. Le développement de l'offre de services financiers peut jouer un rôle pertinent pour aider la filière à s'améliorer. Il pourrait notamment permettre de financer : la transition de débouchés nationaux vers des débouchés internationaux, la transition vers un mode de production moderne, l'amélioration de la productivité grâce aux technologies, la création des usines de transformation pouvant tirer parti des fruits de moindre qualité, etc. Les besoins de financement diffèrent selon les acteurs, qui ont chacun des objectifs clairs et des dispositifs et stratégies spécifiques :

- Avec les producteurs, les objectifs sont l'augmentation de la production, la mise en place de vergers et l'amélioration de la qualité, l'ultime garantie pour le crédit serait les manguiers en production sur les parcelles des exploitations. Ce crédit viserait à permettre aux producteurs de mieux négocier leur production, d'obtenir de meilleurs rendements et de meilleurs revenus pour des mangues de qualité améliorée.
- Les objectifs avec les acteurs de la transformation sont la valorisation des sous-produits de la filière d'exportation et la mise en valeur des variétés non commercialisables, ces ateliers fourniront des produits de qualité pour les marchés national et international.
- Les commerçants détaillants permettront l'écoulement de plus grande quantité, sinon le maximum, de mangue fraîche sur le marché national en leur fournissant des fonds de roulement notamment en période de récolte.

Pour faciliter l'accès au financement, l'Etat pourrait mettre en place un fond de garantissement du crédit bancaire à l'image du fonds FIRA¹⁸ (Access to Rural Finance) du Mexique qui accompagne les acteurs du monde rural dans les projets de production primaire dans les domaines agricole, forestier, halieutique et autres, en leur facilitant l'accès au crédit.

C'est un système où l'entreprise de conditionnement, le producteur, ou les deux, fournissent une garantie de 30 % en numéraire qui est déposée à la banque, FIRA apporte une garantie de 63 %, et la banque supporte le risque à hauteur des 7% restants. La banque accède ensuite aux fonds du FIRA (100% publics), prête à l'entreprise de conditionnement, laquelle détient un contrat de prêt unique avec la banque et s'engage à prêter pour la saison aux producteurs à hauteur de 4 000 pesos (un peu plus de 400 dollars US) par hectare, à partir de septembre, le remboursement devant s'effectuer en mangues au cours de la récolte en février et mars (Bourns & Fertziger, 2008).

¹⁸ Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura

Au Maroc, le Groupe Crédit Agricole du Maroc a créé, en partenariat avec l'Etat, la Société de financement pour la promotion d'un développement rural et agricole qui n'exclue personne «Tamwil El Fellah » (TEF). Le TEF est une filiale du GCAM spécialisée dans le prêt agricole à destination des familles de petits exploitants sans garanties constituées. Le TEF a pour mission de :¹⁹

- D'accompagner les petites et moyennes exploitations ne répondant pas aux normes bancaires
- De financer la contribution des petits producteurs dans le cadre des projets du Plan Maroc Vert (PMV)
- D'assurer le financement des projets PMV après la rétrocession des terrains aux bénéficiaires
- D'encourager les producteurs à se regrouper et à s'organiser entre eux pour atténuer les effets négatifs du morcellement des exploitations
- De promouvoir l'intégration des activités en amont et en aval de la production
- D'offrir aux agriculteurs conseil et expertise financière
- De soutenir les activités économiques en milieu rural

Le TEF bénéficie un fonds de garantie partielle des créances, le Fonds de stabilisation prudentielle (FSP), constitué de fonds gouvernementaux qui sécurisent en permanence 60% du portefeuille TEF et propose notamment :

- Des crédits couvrant toutes les activités agricoles, agro-industrielles et rurales ;
- Des conditions de financement et des procédures simplifiées ;
- Un accompagnement de proximité ;
- Un réseau d'agences dédié ;
- Une offre adaptée à leurs besoins

La durée des prêts peut varier entre 12 mois et cinq ans, avec un taux d'intérêt annuel de 8% pour les fonds de roulement et de 8,5% pour les investissements, sur une base dégressive (Ramirez et Hernandez, 2016). Pour pallier l'absence de garanties, le TEF a mis au point des solutions de rechange pour certifier la propriété foncière et les droits d'usufruit. Il offre des solutions adaptées aux différentes situations. Le type de garantie demandé dépend du type de programme ou de projet public auquel participe le client, de l'activité financée et du statut juridique du terrain concerné.

Le TEF a mis au point un système de collecte d'informations sur les caractéristiques et les flux financiers du marché agricole marocain pour la gestion du risque. Il utilise aussi un système de notation pour améliorer la qualité de ses services aux petits exploitants familiaux. Il consiste à

¹⁹ <https://www.creditagricole.ma/fr/tamwil-el-fellah>

évaluer le niveau des risques agricoles, sur la base des informations recueillies dans le cadre du processus d'octroi de crédit. Les informations recueillies portent principalement sur les caractéristiques sociodémographiques des exploitants, sur leur solvabilité, les conditions qui prévalent dans leurs exploitations, et l'environnement dans lequel ils exercent leur activité. Ainsi, en espace de 6 ans le nombre de bénéficiaires est passé 161 en 2010 à 63 489 personnes ou petits exploitants en 2015. En 2015, 99% des bénéficiaires ne disposaient d'aucune garantie et parmi eux, plus de 16% ont reçu des prêts par l'intermédiaire de leur coopérative (Ramirez et Hernandez, 2016).

Chapitre VII : SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS

La chaîne de valeur de la mangue est prometteuse au Sénégal car les variétés produites sont très appréciées des consommateurs externes. Cependant, elle est confrontée à plusieurs contraintes liées à la production, au conditionnement, à la transformation et à la commercialisation.

VII.1. Points saillants de l'étude

Au regard de la problématique, l'analyse de la filière de la mangue au Sénégal, a fait ressortir plusieurs points. Il s'agit de la nature des difficultés liées au développement de l'agroalimentaire au Sénégal et celle de la mangue en particulier. Elle a fait ressortir aussi les potentialités de développement de la filière et l'importance de l'innovation tout au long de la chaîne de valeur. La filière mangue constitue un secteur prometteur et porteur de croissance et représente une part importante dans la production de fruits. C'est l'une des filières les plus dynamiques du secteur horticole du Sénégal.

La production est faite de façon encore traditionnelle avec une certaine tendance à la modernisation. Chaque année, des centaines de milliers de tonnes de mangues sont perdus à cause des pratiques agricoles, de l'insuffisance des infrastructures de collecte, de conditionnement et de transformation. La transformation de la mangue qui est assurée par de petites et moyennes entreprises, reste une activité secondaire et artisanale. Elle occupe une place limitée pour la valorisation des surplus de production.

La présence de la mouche des fruits, la concurrence des fruits d'origine latino-américaine et le renforcement des normes phytosanitaires constitue une barrière pour l'exportation de mangues vers l'Europe et les USA.

Cependant, malgré ces difficultés et contraintes, la mangue est un gros atout du secteur agricole et de l'économie en général. Le secteur attire de plus d'investisseurs et l'Etat à travers le PSE a fait le développement l'agro-industrie une priorité nationale. Le marché européen offre des opportunités d'exportation de la mangue sénégalaise. Au-delà de sa qualité excellente, la mangue sénégalaise connaît une saison d'exportation plus longue que ses voisins avec une situation géographique optimale. La valorisation des pertes de post-récoltes pourrait rapporter au Sénégal au minimum plus de 7 milliards de FCFA par an.

L'application de solutions innovantes appropriées de la production à la commercialisation pourrait améliorer la filière mangue et offrir des opportunités de travail et d'emplois à beaucoup de personnes. L'innovation est l'impulsion fondamentale qui met en mouvement l'économie tant pour la consommation que pour la production (Schumpeter, 1939). C'est une activité consistant à mettre sur le marché un nouveau produit, à introduire un nouveau processus de valorisation ou de fabrication, ou un nouveau modèle d'organisation (Bellon, 1994).

Le Sénégal doit s'investir davantage dans la recherche de nouvelles solutions innovantes pour rester compétitif sur le marché mondial. Le sur-greffage des variétés traditionnelles avec des

variétés de plus haute valeur commerciale et l'utilisation d'un système d'irrigation pendant les saisons sèches pourraient être des solutions innovantes pour améliorer la production. De même que la culture intercalaire de mangue avec d'autres fruits et l'adoption de la lutte intégrée (IPM) pour combattre la mouche des fruits qui engendrait des pertes de récoltes massives. Concernant le conditionnement, il est nécessaire de disposer des locaux lumineux, bien aéré et suffisamment spacieux pour réaliser toutes les opérations de conditionnement. Le séchage solaire constitue un moyen innovant adapté à l'environnement sénégalais pour la transformation des grosses quantités de mangues qui pourrissent dans certaines zones.

Le développement des nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication offre aussi à la filière des opportunités pour faciliter la commercialisation et la promotion des produits sénégalais.

Cependant, la réussite ou le succès des différentes solutions innovantes dépendra du niveau de compétence des acteurs pour s'approprier les nouvelles connaissances (Martin et al, 2006). Selon le model MAT l'utilité perçue de la technologie et sa facilité d'usage perçue (Davis, 1989). Avec une population largement analphabète, la formation est une étape importante pour l'adoption de toute nouvelle technologie. La coopération entre les différents acteurs de la filière est aussi un facteur déterminant pour le succès d'une solution innovante (Gomez, 2012). Le Sénégal a l'avantage d'avoir deux grandes zones de production de mangue ce qui pourrait faciliter la coopération entre les acteurs.

VII.2. Intérêt scientifique de l'étude et Limites

Cette étude a permis de montrer l'importance de l'innovation dans le secteur en prenant le cas de la filière de la mangue. Elle s'est basée sur la recherche documentaire pour faire une analyse de la chaîne de valeurs de la mangue. Elle a permis de faire un diagnostic de la filière de la mangue au Sénégal, d'identifier les opportunités et atouts que représente la filière de la mangue au Sénégalais de mettre en lumière les contraintes et les potentielles de la filière. Elle a permis de mettre en évidence les activités clés, c'est-à-dire celles qui ont un impact réel en termes de coût ou de qualité et qui lui donneront un avantage concurrentiel. Un des principaux apports de cette étude par rapport aux autres est la proposition de solutions innovante appropriées testées dans d'autres pays, tout au long de la chaîne de valeur.

Toutefois, si la conduite de cette étude a été d'un grand apport pour les questions liées au développement de l'industrie agroalimentaire sénégalaise, elle aurait été plus percutante et bien approfondie avec l'usage d'autres techniques d'investigations telles que les enquêtes, et les entretiens. Elles auraient permis de recueillir des données primaires qui pouvaient être

confrontées aux informations secondaires issues de la recherche documentaire pour apporter un regard encore plus critique sur ce sujet. Les enquêtes et les entretiens auraient pu nous permettre d'avoir des informations sur le profil des différents acteurs et leur opinion sur la problématique.

Cette situation s'explique en grande partie par un manque de disponibilité. Empêchée pour des circonstances sanitaires causées par la grossesse et l'accouchement de ma fille, il était difficile de partir sur le terrain pour mener des enquêtes et s'entretenir avec les différentes parties prenantes de cette problématique.

L'une des difficultés rencontrées dans la recherche documentaire est l'absence d'études exhaustives récentes sur la mangue, d'informations à jours sur les unités de transformations. L'absence d'informations sur les facteurs de réussites et d'échecs de différentes tentatives d'innovation dans la filière est aussi une limite. Ces informations pourraient être utilisées pour faciliter l'adoption d'une nouvelle solution innovante pour la mangue. L'étude n'a pas pu aussi mesurer quantitativement l'impact des différentes innovations sur la production, la transformation et la commercialisation de la mangue.

VII.3. Recommandations

Pour impulser un développement durable de la filière, il faut que les acteurs et partenaires puissent agir dans une synergie de façon significative et permanente sur les facteurs qui ont été identifiés dans l'analyse de la chaîne comme étant les éléments clefs pour une mutation et une croissance durable de la filière. Pour que les acteurs soient à même de fournir une production en quantité et qualité suffisante dans l'optique de conquérir des parts de marché il faut :

- améliorer la qualité des plantations traditionnelles par le sur-greffage des variétés traditionnelles avec des variétés de plus haute valeur commercial ;
- utiliser un système d'irrigation pendant les saisons sèches pour favoriser la croissance des manguiers ;
- pratiquer la culture intercalaire de mangue avec d'autres fruits qui sont plantés entre de petits manguiers ;
- adopter le modèle de lutte intégrée (IPM) du Kenya pour lutter contre la mouche des fruits ;
- augmenter la prévention dans la lutte contre les mouches des fruits ;
- former le personnel sur techniques de récoltes et de post-récoltes ;
- améliorer les conditions de stockage et de conservation au niveau des grossistes ;
- appuyer les organisations de transport ;

- mettre en place des unités de transformation de la mangue ;
- renforcer les capacités de stockage et de conditionnement dans les principales zones de production et de vente ;
- renforcer les capacités commerciales et techniques des entreprises et des organisations professionnelles ;
- mettre en place un système d'information économiques et commerciales et de veille sur les marchés extérieurs ;
- impliquer davantage les jeunes startups dans la recherche de solution innovante pour la commercialisation des produits agricole ;
- mettre en place un fond de garantie pour faciliter l'accès au crédit aux petits exploitants.

CONCLUSION

L'innovation est devenue aujourd'hui un enjeu majeur pour le développement du secteur agroalimentaire s'est imposé durant cette dernière décennie comme un véritable poids lourd du tissu économique. L'insuffisance de solutions innovantes dans le domaine de la technologie alimentaire est l'un des nombreux facteurs qui sont à l'origine du retard considérable pour s'inscrire dans une dynamique d'industrie performante et profitable. Elle est confrontée à plusieurs d'obstacles protéiformes qui la rendent peu rentable comparés à ses possibilités réelles. L'insuffisance des innovations dans le domaine de la technologie alimentaire est l'un des nombreux facteurs qui sont à l'origine de cette situation. L'innovation constitue l'un des principaux leviers de compétitivité des industries agroalimentaires dans pays développés et peut être à l'origine de gains de productivité importants.

L'analyse de la filière de la mangue au Sénégal a montré les potentialités de développement de la filière et l'importance de l'innovation tout au long de la chaîne de valeur. La filière mangue constitue un secteur prometteur et porteur de croissance et représente une part importante dans la production de fruits. C'est l'une des filières les plus dynamiques du secteur horticole du Sénégal. Cependant, malgré les opportunités, la filière de la mangue est confrontée à de nombreux problèmes dont la levée permettrait son plein essor pour satisfaire une demande croissante.

Le développement de la filière mangue passe nécessairement par des interventions stratégiques. Des actions décisives doivent être menées afin d'obtenir une mangue de qualité intrinsèque, commerciales et reconnue. L'application de solutions innovantes appropriées aux différents étapes de la chaîne de valeurs pourrait accroître la production et la commercialisation des mangues et produits dérivés et offrir des opportunités d'emplois à des beaucoup de personnes.

BIBLIOGRAPHIE

Aghion, P., Bloom, N., & Howitt, R. (2005). Competition and Innovation : an Inverted-U Relationship. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2), 701-728.

https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/4481507/aghion_invertedu.pdf

ASPEX. (2016). *Guide export Mangué du Sénégal*.

<https://app.box.com/s/tcie9wr5exuruf0l58pbn4lrkjr5nb4>

ASPEX. (2012). Modes de transformation de la mangue : La mangue, une affaire juteuse.

Etude mangue, 2, 1-3. http://www.asepex.sn/IMG/pdf/Mangue_-_Etude_-_Nouveaux_modes_de_transformation.pdf

Bairoch, P. (1963). *Révolution industrielle et sous-développement* (4e éd.). Société d'Édition d'Enseignement Supérieur.

Baldwin, J., & Hanel, P. (2003). *Innovation and Knowledge Creation in an Open Economy : Canadian Industry and International Implications*. Cambridge University Press.

Belmin, R. (2017). Le système sociotechnique associé à la mangue au Sénégal Pré-diagnostic. *CIRAD*, 3-13.

<https://agritrop.cirad.fr/592209/1/Pre%CC%81diagnostic%20Mangue%20Se%CC%81ne%CC%81gal%20V4.pdf>

Biovision. (2015). Les mangues sont saines et sauvées, la mouche des fruits vaincue par des moyens naturels au Kenya. *Lettre d'info*, 3.

https://www.biovision.ch/fileadmin/pdf/f/news/RZ_Newsletter_NL35_FR_Web_Low_1_.pdf

- Blundell, R., Dearden, L., Meghir, C., & Sianesi, B. (1999). Human Capital Investment : The Returns from Education and Training to the Individual, the Firm and the Economy. *Fiscal Studies*, 20(1), 1-23. <https://www.jstor.org/stable/24437656>
- Bos. (2019). *Projet Phare PSE, Création de 3 Agropoles intégrées* (No 1). http://senegal-emergent.com/sites/default/files/rapports/echos-bos_lab_agropole_sud.pdf
- Bos, J. W. B., Kolari, J., & Lamoen, R. C. R. (2013). Competition and innovation : Evidence from financial services. *Journal of Banking & Finance, Elsevier*, 37(5), 1590-1601. <https://ideas.repec.org/a/eee/jbfina/v37y2013i5p1590-1601.html>
- Bourns, N., & Fertziger, I. (2018). *Incorporating finance into value chain analysis - Case study : Ataulfo Mango value chain in Chiapas, Mexico* (No 110). USAID. http://www.ruralfinanceandinvestment.org/sites/default/files/1246380256395_Mango_VC_Finance_Case_Study.pdf
- Braz, J. (2004). Panorama du marché international de la mangue : cas de la filière d'exportation du Brésil. *Série « Master of Science »*, 68, 1-12. <http://www.agrisustentavel.com/doc/citado/estudo/68.pdf>
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint- Brieuc. *Presses Universitaires de France*, 36, 169-208. <https://www.jstor.org/stable/27889913>
- Castellacci, F. (2008). Technological paradigms, regimes and trajectories : Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. *Research Policy*, 37(6-7), 978-994. <https://ideas.repec.org/a/eee/respol/v37y2008i6-7p978-994.html>

CNUCED. (2016). *Mangue, un profil de produit de base par INFOCOMM*.

https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/INFOCOMM_cp07_Mango_fr.pdf

Cohen, W. M. (1995). Empirical studies of innovative activity. *Handbook of the economics of innovation and technological change*, 182-264.

https://ideas.repec.org/h/eee/haechp/v1_129.html

COLEACP. (2013). *Itinéraire technique mangue (mangifera indica)*.

https://agritrop.cirad.fr/573091/1/document_573091.pdf

Cooper, R. G. (1983). A Process Model for Industrial New Product Development. *IEEE Transactions on engineering management*, 30(1), 1.

<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6448637>

CTA. (2013). Comment lutter contre les mouches des fruits infestant les mangues. *Collection Guides pratiques du CTA*, 14, 1.

https://publications.cta.int/media/publications/downloads/1748_PDF.pdf

DASP. (2012). L'industrie agroalimentaire du Sénégal, enjeux et défis majeurs. *Dossier thématique*, 4, 1

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 318-340.

<https://www.jstor.org/stable/249008>

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology : A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.

https://econpapers.repec.org/article/inmormnsc/v_3a35_3ay_3a1989_3ai_3a8_3ap_3a

982-

1003.htm#:~:text=User%20Acceptance%20of%20Computer%20Technology%3A%20A%20Comparison%20of%20Two%20Theoretical%20Models,-

Fred%20D.&text=Abstract%3A%20Computer%20systems%20cannot%20improve,professionals%20is%20a%20widespread%20problem.

Duteurtre, G., & Dieye, P. N. (2008). Les organisations interprofessionnelles agricoles au Sénégal : de nouveaux outils de régulation des marchés ? *ISRA-BAM*, 1.

Fabre, P., Bonnet, P., Despreaux, D., & al. (1997). Le concept de filière : un outil pour la recherche. *CIRAD, Notes et documents*(24), 1. <https://agritrop.cirad.fr/313091/>

Fatunbi, O. (2018). Innovation Opportunities in Mango production in Mali. *Forum for Agricultural Research in Africa (FARA) : Program of Accompanying Research for Agricultural Innovation (PARI)*, 1.
https://www.researchgate.net/publication/323218678_Innovation_Opportunities_in_Mango_production_in_Mali

Fatunbi, O., & Ajilor, O. (2018). Exploring the Futures of Agricultural Research and Innovations (ARI) Systems in Africa. *Journal of Futures Studies*, 23(1), 23-36.
https://www.researchgate.net/publication/329428791_Exploring_the_Futures_of_Agricultural_Research_and_Innovations_ARI_Systems_in_Africa

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief attitude, intention and behavior : an introduction to theory and research*. Addison-Wesley publishing company.

Forest, J. (2014). Petite histoire des modèles d'innovation. *INSA de Lyon, Laboratoire ITUS*,
https://www.researchgate.net/profile/Joelle_Forest/publication/281250994_Petite_hist

oire_des_modeles_d'innovation/links/5ea3f40fa6fdccd794517d62/Petite-histoire-des-modeles-dinnovation.pdf

Forest, J., Michaeli, J. P., & Perrin, J. (1997). *Innovation et conception : pourquoi une approche en terme de processus*. Deuxième Congrès International Franco-Québécois de Génie Industriel. <https://www.scribbr.fr>

Galiliano, D., Garedew, L., & Magrini, M. B. (2011). *Les déterminants organisationnels de l'innovation produit : les spécificités des firmes agroalimentaires françaises*. DGCIS Analyses.

Galizzi, G., & Venturini, I. (2008). *Nature and Determinants of Product Innovation in a Competitive Environment of Changing Vertical Relationships*. Handbook of Innovation of the Food and Drink Industry.

Gomez, S. (2012). Languedoc-Roussillon : des entreprises plus innovantes que la moyenne nationale. *INSEE, Repères Synthèses*, 10, 1. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1286025>

Haddad, F. E. (2001). *Analyse de filière et compétitivité : le cas de la filière agrumicole du Maroc sur le marché de l'Union européenne* (Thèse). Université Montpellier 1, Faculté des Sciences Economiques. <http://www.secheresse.info/spip.php?article70808>

Kaiser, U. (2002). An Empirical Test of Models Explaining Research Expenditures and Research Cooperation : Evidence from the German Service Sector. *International Journal of Industrial Organisation*, 20(6), 747-774. <https://ideas.repec.org/a/eee/indorg/v20y2002i6p747-774.html>

- Kasse, M. (2015). *Amélioration de la conservation des mangues 4 ème gamme par l'utilisation d'un enrobage, d'un traitement antimicrobien et du conditionnement sous atmosphère modifiée* (Thèse). UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR : ECOLE DOCTORALE SCIENCES DE LA VIE, DE LA SANTE ET DE L'ENVIRONNEMENT FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES.
https://afriqueouest.cirad.fr/content/download/6541/61101/version/1/file/obj_5198_file_obj_9203_file_These-M-KASSE.2015.pdf
- Klomp, L., & Leeuwen, G. V. (2001). Linking innovation and firm performance : A new approach. *International Journal of the Economics of Business*, 8(3), 343-364.
https://econpapers.repec.org/article/tafijecbs/v_3a8_3ay_3a2001_3ai_3a3_3ap_3a343-364.htm
- Kremp, E., & Tessier, L. (2006). La taille et l'organisation en groupe, catalyseurs de l'immatériel dans les entreprises. *SESSI*, 1.
<http://www.industrie.gouv.fr/sessi/4pages/pdf/4p221.pdf>
- Lhuillery, S., & Pfister, E. (2009). R&D Cooperation and Failures in Innovation Projects : Empirical Evidence from French CIS Data. *Research Policy*, 38(1), 45-57.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1426048
- Mairesse, J., & Mohnen, P. (2005). The Importance of R&D for Innovation : A Reassessment Using French Survey Data. *The Journal of Technology Transfer*, 30(2_2), 183-197.
https://ideas.repec.org/a/kap/jtecht/v30y2005i2_2p183-197.html
- Mairesss, J., & Mohnen, P. (2010). Using Innovation Surveys for Econometric Analysis. *MERIT Working Papers 2010-023, United Nations University - Maastricht Economic*

and Social Research Institute on Innovation and Technology (MERIT), 1.

<https://ideas.repec.org/p/unm/unumer/2010023.html>

Martin, M., Tanguy, C., & Albert, P. (2006). Capacité d'innovation des entreprises agroalimentaires et insertion dans les réseaux : le rôle de la proximité organisationnelle. *Economie Rurale*, 35-49.

<https://journals.openedition.org/economierurale/740>

Ministère du commerce, du secteur informel de la consommation, de la promotion des produits locaux et des PEM. (2016). *La Semaine de la Mangue du Sénégal autour du thème : La Mangue ! Délicieux trésor de l'Afrique de l'Ouest*.

http://www.senegalexport.com/sites/default/files/Semaine%20de%20la%20Mangue_Note%20Conceptuelle%20et%20Agenda.pdf

Miotti, L., & Sachwald, F. (2003). Cooperative R&D : why and with whom ? : An integrated framework of analysis. *Research Policy, Elsevier*, 32(8), 1481-1499.

<https://ideas.repec.org/a/eee/respol/v32y2003i8p1481-1499.html>

Montigaud, J. C. (1989). Les filières fruits et légumes et la grande distribution : méthodes d'analyse et résultats. *Séminaire d'économie rurale : Economie des filières agro-industrielles et agro-alimentaires : prix, marche et développement en régions chaudes*, 1. <https://hal.inrae.fr/hal-02854445>

OCDE. (1997). *Manuel d'Oslo : Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique* (No 2).

<http://www.oecd.org/fr/science/inno/manueldosloprincipesdirecteursproposespourlerecueilletlinterpretationdesdonneesurlinnovationtechnologique2edition.htm>

- Pavitt, K., Robson, M., & Townsend, J. (1987). The Size Distribution of Innovating Firms in the UK : 1945-1983. *Journal of Industrial Economics*, 35(3), 297-316.
https://econpapers.repec.org/article/blajindec/v_3a35_3ay_3a1987_3ai_3a3_3ap_3a297-316.htm
- Porter, M. (1999). L'avantage concurrentiel : comment devancer ses concurrents et maintenir son avance. *Dunod*.
- Porter, M. (1999). La concurrence selon Porter. *Village mondial*.
- PROPARCO. (2019). L'agro-industrie, un levier pour le développement. À quelles conditions ? *Revue secteur privé & développement*, 31, 20-33.
<https://www.proparco.fr/fr/ressources/lagro-industrie-un-levier-pour-le-developpement-queelles-conditions>
- Rama, R., & Tunzelmann, N. (2008). Empirical studies of innovation in the food and beverage industry. *Handbook of Innovation of the Food and Drink Industry*, 13-49.
https://www.researchgate.net/publication/313527400_Empirical_studies_of_innovation_in_the_food_and_beverage_industry
- Ramirez, J., & Hernandez, E. (2016). Innover pour des mécanismes inclusifs de financement agricole et d'atténuation des risques. L'exemple de Tamwil El Fellah au Maroc. *FAO/ADA*, 1. <http://www.fao.org/3/a-i6166f.pdf>
- Roozenburg, N., & Eekels, J. (1995). *Product Design : Fundamentals and Methods*. John Wiley and Sons.
- Rostow, W. W. (1960). *The stages of economic growth : A non-communist manifesto* (13e éd.). Cambridge University Press.

Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Harvard Economic Studies.

Seyvet, J. (1998). L'innovation appelle l'innovation. *Annales des Mines*, 1.

<http://www.anales.org/ri/1998/ri02-98/seyvet.pdf>

Ternoy, J., Poublanc, C., Diop, M., & Nugawela, P. (2006). La chaine de valeurs mangue au Sénégal : analyse et cadre stratégique d'initiatives pour la croissance de la filière.

USAID, 1. <http://www.value-chains.org/dyn/bds/docs/601/AnalyseMangueSenegal.pdf>

Tether, B. (2002). Who co-operates for innovation, and why : An empirical analysis.

Research Policy, 31(6), 947-967.

https://econpapers.repec.org/article/eeerespol/v_3a31_3ay_3a2002_3ai_3a6_3ap_3a947-967.htm

Tunzelmann, V. N., & Acha, V. (2006). Innovation In “Low-Tech” Industries. *The Oxford Handbook of Innovation*, 1.

<https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199286805.001.0001/oxfordhb-9780199286805-e-15>

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology : Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

<https://www.jstor.org/stable/30036540>

Sites visités :

Call 2016 - Optimisation d'une installation de séchage des fruits au Burkina Faso et au Sénégal / HES-SO Fachhochschule Westschweiz. (2016). Hes.So. <https://www.hes-so.ch/de/call-10323.html>

Dia, I. J. (2019, 26 décembre). *Sénégal : la BID appuie le projet agropole Sud du PSE*.

Financial Afrik. <https://www.financialafrik.com/2019/12/26/senegal-la-bid-appuie-le-projet-agropole-sud-du-pse/>

Dia, M. (2018). *Mangue : Les opérateurs déplorent le manque d'organisation de la filière* -. Business221. <http://business221.com/mangue-les-operateurs-deplorent-le-manque-dorganisation-de-la-filiere/>

La filière mangue sénégalaise, relancée par un projet d'exportation. (2014). intracen.org.

<https://www.intracen.org/nouvelles/Senegalese-mangoes-to-receive-export-boost-en/>

La start-up Mlouma révolutionne la commercialisation des produits agricoles au Sénégal.

(2017). Socialnetlink.org. <https://www.socialnetlink.org/2017/04/21/la-start-up-mlouma-revolutionne-la-commercialisation-des-produits-agricoles-au-senegal/>

Le Sénégal a exporté 18 395 tonnes de mangues en 2018. (2018, 17 septembre).

Commodafrica. <http://www.commodafrica.com/17-09-2018-le-senegal-exporte-18-395-tonnes-de-mangues-en-2018>

Sénégal - Vue d'ensemble. (2019). World Bank.

<https://www.banquemondiale.org/fr/country/senegal/overview#1>